



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

TEMA:

**“ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO, EN LA
CIUDAD DE ALAUSI, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**

AUTOR:

EDWIN MANUEL GARCÍA VELOZ

RIOBAMBA - ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Certificamos que el presente trabajo de titulación, ha sido desarrollado por el Sr. Edwin Manuel García Veloz, quien ha cumplido con las normas científicas y una vez analizado su contenido, se autoriza su presentación.

Ing. Carlos Xavier Oleas Lara

DIRECTOR

PhD. Edgar Segundo Montoya Zúñiga

MIEMBRO

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Edwin Manuel García Veloz, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente, están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 17 de Agosto del 2016

Edwin Manuel García veloz

020201505-3

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación dedico de manera muy especial a mis padres Manuel García y Yolanda Veloz por haber sido un pilar fundamental en el transcurso de mi vida, quienes me enseñaron que en la vida nunca hay que darse por vencido y luchar contra los problemas que se nos presentan día a día y que al final del camino siempre habrá una luz.

También quiero agradecer a mis hermanas y hermanos que siempre estuvieron junto a mí cuando más lo necesite, por eso con gran amor dedico este presente trabajo a mi querida familia que son los que saben lo mucho que me costó para poder llegar hasta aquí.

Edwin Manuel García Veloz

AGRADECIMIENTO

A mí querida familia por ser los forjadores de la consecución de este objetivo, brindándome siempre su apoyo condicional día a día.

Mi agradecimiento sincero a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte por haberme permitido ser parte de esta prestigiosa institución.

A los docentes de la Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por sus sabios conocimientos y experiencias compartidas para mi formación profesional durante el transcurso de mi periodo académico dentro de la institución.

Agradezco de manera especial al Ingeniero Carlos Oleas y al Doctor Edgar Montoya, quienes hicieron posible el desarrollo de la presente investigación con sus conocimientos y guías para el del mismo

Edwin Manuel García Veloz

ÍNDICE GENERAL

Portada	i
Certificación del tribunal	ii
Declaración de autenticidad.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice general.....	vi
Resumen ejecutivo.....	xviii
Abstract.....	xix
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1.1. Formulación del Problema.....	6
1.1.2. Delimitación del problema.....	6
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.3. OBJETIVOS	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	9
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	11
2.2.1. Estudio técnico de tránsito y transporte.....	11
2.2.1.1. Objetivo de estudio técnico de tránsito y transporte.....	11
2.2.1.3. Tipos de estudio de tránsito y transporte	12
2.2.2. Concepto de movilidad	13
2.2.2.1. Origen de la movilidad.....	14
2.2.2.2. Importancia de la movilidad	14
2.2.2.3. Características principales de la movilidad.....	15
2.2.2.4. Objetivos para una movilidad sostenible	15
2.2.2.5. Políticas de movilidad.....	17
2.2.3. La movilidad urbana	17
2.2.3.1. Historia de la movilidad urbana	18
2.2.3.2. Importancia de la movilidad urbana.....	19
2.2.3.3. Objetivo principal de la movilidad urbana.....	20

2.2.3.4.	Características principales de la movilidad urbana.....	21
2.2.3.5.	Componentes de la movilidad urbana.....	23
2.2.3.6.	Factores que interfieren en la movilidad urbana.	24
2.2.3.7.	Movilidad urbana, Accesibilidad y Transporte.....	27
2.2.3.8.	Externalidades de la movilidad urbana.	29
2.2.3.10.	Movilidad urbana y su problemática.....	32
2.2.4.	Definición de Transporte público.....	36
2.2.4.1.	Historia del transporte publico	37
2.2.4.2.	Importancia del transporte publico.....	37
2.2.4.3.	Función principal del transporte publico.....	38
2.2.4.4.	Ventajas del transporte publico	39
2.2.4.5.	Características del transporte público	39
2.2.4.6.	Clasificación del servicio de transporte publico	40
2.2.4.7.	Clasificación del transporte público urbano.....	40
2.2.5.	Transporte público urbano	41
2.2.5.1.	Historia del transporte público urbano	42
2.2.5.2.	Clasificación del transporte urbano	43
2.2.5.2.	Importancia del transporte público urbano	43
2.2.5.3.	Objetivo del transporte público urbano.....	44
2.2.5.4.	Ventajas de transporte público urbano.....	45
2.2.5.5.	Inversiones en el transporte público urbano.....	45
2.2.5.6.	Sistemas de transporte público urbano.....	46
2.2.5.6.1	Componentes físicos de los sistemas de transporte público urbano	47
2.2.5.6.2.	Características de los sistemas de transporte público urbano	48
2.2.5.7.	Diseño de ruta de transporte público urbano.....	48
2.2.5.7.1.	Tipos de rutas de transporte publico	49
2.2.5.7.2.	Factores para el diseño de rutas de transporte público.....	51
2.2.5.8.	Definición de la Red de transporte público urbano.....	52
2.2.5.9.	El transporte público urbano y la relación con la Ley de Tránsito, Transporte Terrestre Y Seguridad Vial.....	54
2.2.5.10.	Requisitos específicos para el diseño de vehículos automotores, para el servicio de transporte público urbano.....	56
2.2.5.11.	Diseño de paradas de autobuses.....	58

2.2.12.1.	Infraestructura de la parada de autobuses	59
2.2.12.2.	Parada de bus urbano, señalización vial vertical.....	60
2.2.12.3.	Parada de bus urbano señalización vial horizontal	61
2.2.	HIPÓTESIS	63
2.3.1	Hipótesis general.....	63
2.3.2.	Hipótesis específicas	63
2.4.	VARIABLES	63
2.4.1.	Variable Independiente:	63
2.4.2.	Variable Dependiente:.....	63
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....		64
3.1.	MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	64
3.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	64
3.2.1.	Investigación descriptiva.....	64
3.2.2.	Investigación de campo.....	64
2.2.3.	Investigación exploratoria.....	64
3.3.	POBLACIÓN	65
3.3.1.	Muestra.....	65
3.4.	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	66
3.4.1.	Métodos de investigación.....	66
3.4.1.1.	Método científico	66
3.4.1.2.	Método Inductivo- Deductivo	66
3.4.1.3.	Método analítico.....	67
3.4.2.	Técnicas.....	67
3.4.2.1.	Encuesta	67
3.4.2.2.	Entrevista.....	67
3.4.3.	Instrumentos.....	67
3.4.3.1.	Cuestionario	67
3.4.3.2.	Guía de Entrevista.	68
3.5.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	68
3.5.1.	Análisis de las encuestas dirigida a los funcionarios ciudad de Alausi	69
3.5.2.	Análisis de las encuestas dirigida a los comerciantes ciudad de Alausi	80
3.5.3.	Análisis de las encuestas dirigida a los peatones de la ciudad de Alausi.....	91
3.5.4.	Análisis de las encuestas dirigida a los peatones de la ciudad de Alausi...	102

3.5.5.	Resultado de la entrevista dirigida a las Autoridades ciudad de Alausi	114
3.5.6.	Resultados de las fichas de observación utilizadas para el diseño de la ruta del Autobús urbano.....	116
3.6.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	116
CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO		122
4.1.	TÍTULO	122
4.2.	PRESENTACIÓN.	122
4.3.	INTRODUCCIÓN.	122
4.4.	OBJETIVOS	124
4.4.1.	Objetivo general.....	124
4.5.	JUSTIFICACIÓN	124
4.6.	Ubicación del proyecto	125
4.6.1.	Macro localización.....	125
4.7.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	126
4.7.1.	Primera fase: Diagnóstico de la situación actual de los medios de transporte que prestan el servicio dentro de la ciudad de Alausi.....	126
4.7.2.	Segunda fase: Determinación de la jerarquización vial.....	129
4.7.3.	Tercera fase: Determinación de puntos generadores de viaje en la ciudad de Alausi.....	133
4.7.3.	Cuarta fase, Estudio de oferta - demanda y dimensionamiento de la ruta..	139
4.7.5.	Quinta fase: Diseño del trazado de la ruta para el servicio de transporte público urbano.	144
4.7.6.	Sexta fase: Estudio financiero del proyecto	173
CONCLUSIONES		180
RECOMENDACIONES.....		181
BIBLIOGRAFÍA		182
ANEXOS		185

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Componentes del sistema de movilidad.....	23
Cuadro N° 2: Posición y número de puertas del bus urbano.....	58
Cuadro N° 3: Población urbana del cantón Alausí.....	65
Cuadro N° 4: Muestra	66
Cuadro N° 5: Estratificación por zonas de origen o residencia	69
Cuadro N° 6: Estratificaron por zona hacia un destino.....	70
Cuadro N° 7: Motivo de viaje	71
Cuadro N° 8: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia	72
Cuadro N° 9: Días de la semana con mayor desplazamiento.....	73
Cuadro N° 10: Medios de transporte utilizados para la movilización	74
Cuadro N° 11: Tiempos de traslado entre origen y destino	75
Cuadro N° 12: Problemas generados en la movilización entre origen y destino	76
Cuadro N° 13: Costo del pasaje del transporte en relación a origen y destino	77
Cuadro N° 14: Nivel de factibilidad del servicio de transporte público urbano	78
Cuadro N° 15: Movilidad óptima.....	79
Cuadro N° 16: Estratificación por zonas de origen o residencia	80
Cuadro N° 17: Estratificaron por zona hacia un destino.....	81
Cuadro N° 18: Motivo de viaje	82
Cuadro N° 19: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia	83
Cuadro N° 20: Días de la semana con mayor desplazamiento.....	84
Cuadro N° 21: Medios de transporte utilizados para la movilización	85
Cuadro N° 22: Tiempos de traslado entre origen y destino	86
Cuadro N° 23: Problemas generados en la movilización entre origen y destino	87
Cuadro N° 24: Costo del pasaje del transporte en relación a origen y destino	88
Cuadro N° 25: Nivel de factibilidad del servicio de transporte urbano	89
Cuadro N° 26: Movilidad óptima.....	90
Cuadro N° 27: Estratificación por zonas de origen o residencia	91
Cuadro N° 28: Estratificaron por zona hacia un destino.....	92
Cuadro N° 29: Motivo de viaje	93
Cuadro N° 30: Días de la semana con mayor desplazamiento.....	95
Cuadro N° 31: Medios de transporte utilizados para la movilización	96

Cuadro N° 32: Tiempos de traslado entre origen y destino	97
Cuadro N° 33: Problemas generados en la movilización entre origen y destino	98
Cuadro N° 34: Costo del pasaje del transporte en relación a origen y destino	99
Cuadro N° 35: Nivel de factibilidad del servicio de transporte	100
Cuadro N° 36: Movilidad óptima.....	101
Cuadro N° 37: Estratificación por zonas de origen o residencia	102
Cuadro N° 38: Estratificaron por zona hacia un destino	103
Cuadro N° 39: Motivo de viaje	104
Cuadro N° 40: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia	105
Cuadro N° 41: Días de la semana con mayor desplazamiento.....	106
Cuadro N° 42: Medios de transporte utilizados para la movilización	107
Cuadro N° 43: Tiempos de traslado entre origen y destino	108
Cuadro N° 44: Problemas generados en la movilización entre origen y destino	109
Cuadro N° 45: Costo del pasaje del transporte en relación a origen y destino	110
Cuadro N° 46: Nivel de factibilidad del servicio de transporte público urbano	111
Cuadro N° 47: Movilidad óptima.....	112
Cuadro N° 48: Matriz resumen de las encuestas dirigida a los cuatro extractos.....	113
Cuadro N° 49: Opinión acerca de la movilidad de los habitantes de la ciudad.	114
Cuadro N° 50: Economía de la ciudad de Alausì.....	114
Cuadro N° 51: Seguridad de los habitantes de la ciudad	115
Cuadro N° 52: Factibilidad para la implementación del servicio de transporte.	115
Cuadro N° 53: Ficha de observación para el diseño de la infraestructura de la ruta	116
Cuadro N° 54: Matriz para la hipótesis.....	119
Cuadro N° 55: Prueba de los efectos: inter – sujetos	119
Cuadro N° 56: Matriz de comparaciones, extractos.....	120
Cuadro N° 57: Matriz de comparaciones variables.....	120
Cuadro N° 58: Transporte público que prestan el servicio dentro de la ciudad.....	127
Cuadro N° 59: Estado actual viario de la ciudad de Alausì	129
Cuadro N° 60: Nivel de jerarquización viaria principal.....	130
Cuadro N° 61: Nivel de jerarquización viaria secundaria.....	130
Cuadro N° 62: Nivel de jerarquización viaria terciaria.....	130
Cuadro N° 63: Ubicación de equipamientos de servicios en la ciudad de Alausì	133
Cuadro N° 64: Ubicación de instituciones educativas en la ciudad de Alausì.....	135
Cuadro N° 65: Ubicación de lugares recreativos en la ciudad de Alausì.....	137

Cuadro N° 66: Matriz: números de viajes por día.....	139
Cuadro N° 67: Cuadro resumen del dimensionamiento de la ruta.....	144
Cuadro N° 68: Zonificación del sector de estudio	145
Cuadro N° 69: Matriz de barrios de origen.....	147
Cuadro N° 70: Barrio de destino.....	148
Cuadro N° 71 : Matriz de origen – destino método de observación	148
Cuadro N° 72: Matriz de origen – destino método calculado	149
Cuadro N° 73: Matriz de origen – destino en porcentajes	149
Cuadro N° 74: Matriz de la distancia en kilómetros de la ruta del servicio.....	150
Cuadro N° 75: Recorrido de la ruta: Pueblo Viejo – Plaza de Rastre.....	151
Cuadro N° 76: Recorrido de la ruta: Plaza de Rastre - Pueblo Viejo	152
Cuadro N° 77: Ubicación de las paradas de la ruta Pueblo Viejo – Plaza de Pastre	160
Cuadro N° 78: Ubicación de las paradas de la ruta Plaza de Rastre - Pueblo Viejo.....	161
Cuadro N° 79: Ubicación de la señal no estacionar : Pueblo Viejo–Plaza de Rastre ...	165
Cuadro N° 80: Ubicación de la señal no estacionar: Plaza de Rastre - Pueblo Viejo...	166
Cuadro N° 81: Ubicación de controladores de tiempos de recorrido.....	170
Cuadro N° 82: Inversión por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado Alausi..	173
Cuadro N° 83: Determinación de datos para el cálculo de la tarifa del servicio	173
Cuadro N° 84: Gastos por unidad de autobús	174
Cuadro N° 85: Mano de obra requerida por unidad para la prestación del servicio	174
Cuadro N° 86: Cantidad de kilómetros recorridos por unidad.....	174
Cuadro N° 87: Cantidad de pasajeros por unidad	175
Cuadro N° 88: índice de crecimiento de pasajeros para diez años	175
Cuadro N° 89: Inversión requerida por unidad	175
Cuadro N° 90: Valor depreciable anual de cada unidad.	175
Cuadro N° 91: Valor de endeudamiento por cada unidad.....	176
Cuadro N° 92: Gastos de operación anuales de combustible para cada unidad.....	176
Cuadro N° 93: Costos de operación del sistema de neumático para cada unidad.....	176
Cuadro N° 94: Costos variables anuales por cada unidad.....	177
Cuadro N° 95: Costos fijos anuales por cada unidad.....	177
Cuadro N° 96: Costos operacionales anuales por cada unidad	177
Cuadro N° 97: Ingresos percibidos por cada unidad.....	179

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Circulo vicioso del transporte público.....	39
Gráfico N° 2: Esquemas de distribución de asientos en un bus urbano	58
Gráfico N° 3: Parada de bus (Dimensiones)	60
Gráfico N° 4: Parada de bus (Dimensiones)	61
Gráfico N° 5: Parada de bus carril solo bus	61
Gráfico N° 6: Parada de bus en la calzada	62
Gráfico N° 7: Parada de bus sin estacionamientos permitidos	62
Gráfico N° 8: Estratificación por zonas de origen o residencia	69
Gráfico N° 9: Estratificaron por zona hacia un destino	70
Gráfico N° 10: Motivo de viaje.....	71
Gráfico N° 11: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia.....	72
Gráfico N° 12: Días de la semana con mayor desplazamiento	73
Gráfico N° 13: Medios de transporte utilizados para la movilización	74
Gráfico N° 14: Tiempos de traslado entre origen y destino.....	75
Gráfico N° 15: Problemas generados en la movilización entre origen y destino.....	76
Gráfico N° 16: Costo del pasaje del transporte de origen y destino	77
Gráfico N° 17: Nivel de factibilidad del nuevo servicio	78
Gráfico N° 18: Movilidad óptima	79
Gráfico N° 19: Estratificación por zonas de origen o residencia	80
Gráfico N° 20: Estratificaron por zona hacia un destino	81
Gráfico N° 21: Motivo de viaje.....	82
Gráfico N° 22: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia.....	83
gráfico N° 23: Días de la semana con mayor desplazamiento	84
Gráfico N° 24: Medios de transporte utilizados para la movilización	85
Gráfico N° 25: Tiempos de traslado entre origen y destino.....	86
Gráfico N° 26: Problemas generados en la movilización entre origen y destino.....	87
Gráfico N° 27: Costo del pasaje del transporte de origen y destino	88
Gráfico N° 28: Nivel de factibilidad del nuevo servicio	89
Gráfico N° 29: Movilidad óptima	90
Gráfico N° 30: Estratificación por zonas de origen o residencia	91
Gráfico N° 31: Estratificaron por zona hacia un destino	92

Gráfico N° 32: Motivo de viaje.....	93
Gráfico N° 33: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia.....	94
Gráfico N° 34: Días de la semana con mayor desplazamiento	95
Gráfico N° 35: Medios de transporte utilizados para la movilización	96
Gráfico N° 36: Tiempos de traslado entre origen y destino.....	97
Gráfico N° 37: Problemas generados en la movilización entre origen y destino.....	98
Gráfico N° 38: Costo del pasaje del transporte de origen y destino	99
Gráfico N° 39: Nivel de factibilidad del nuevo servicio.....	100
Gráfico N° 40: Movilidad óptima	101
Gráfico N° 41: Estratificación por zonas de origen o residencia	102
Gráfico N° 42: Estratificaron por zona hacia un destino	103
Gráfico N° 43: Motivo de viaje.....	104
Gráfico N° 44: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia.....	105
Gráfico N° 45: Días de la semana con mayor desplazamiento	106
Gráfico N° 46: Medios de transporte utilizados para la movilización	107
Gráfico N° 47: Tiempos de traslado entre origen y destino.....	108
Gráfico N° 48: Problemas generados en la movilización entre origen y destino.....	109
Gráfico N° 49: Costo del pasaje del transporte de origen y destino	110
Gráfico N° 50: Nivel de factibilidad del nuevo servicio.....	111
Gráfico N° 51: Movilidad óptima	112
Gráfico N° 52: Grafica de distribución	118
Gráfico N° 53: Mapa de la provincia de Chimborazo.....	125
Gráfico N° 55: Vista aérea de la ciudad de Alausi.	126
Gráfico N° 56: Mapa de la jerarquización viaria en la ciudad de Alausi.....	132
Gráfico N° 57: Mapa de ubicación de equipamientos de servicios en la ciudad	134
Gráfico N° 58: Mapa de las Instituciones Educativas de la ciudad de Alausi	136
Gráfico N° 59: Mapa de los Lugares recreativos de la ciudad de Alausi	138
Gráfico N° 60: Zonificación del sector de estudio.....	146
Gráfico N° 61: Análisis de la matriz origen – destino	149
Gráfico N° 62: Trazado en autocad de la ruta Pueblo Viejo – Plaza de Rastre	153
Gráfico N° 63: Trazado en google earth de la ruta Pueblo Viejo – Plaza de Rastre.....	154
Gráfico N° 64: Trazado en Autocad de la ruta Plaza de Rastre - Pueblo Viejo.....	155
Gráfico N° 65: Trazado en Google Earth de la ruta Plaza de Rastre - Pueblo Viejo....	156
Gráfico N° 66: Trazado en Autocad del circuito	157

Gráfico N° 67: Trazado en Google Earth de la ruta del circuito.....	158
Gráfico N° 68: Parada básica de autobús	159
Gráfico N° 69: Ubicación de las paradas del autobús: Pueblo Viejo – Plaza de Rastre	162
Gráfico N° 70: Ubicación de las paradas del autobús Plaza de Rastre - Pueblo Viejo.	163
Gráfico N° 71: Señalética vial, no estacionar	164
Gráfico N° 72: Ubicación de la señal “no estacionar”: Pueblo Viejo–Plaza de Rastre	167
Gráfico N° 73: Ubicación de la señal “no estacionar”: Plaza de Rastre-Pueblo Viejo.	168
Gráfico N° 74: Reloj controlador de tiempos de recorridos de un autobús	169
Gráfico N° 75: Ubicación de controladores de tiempos de recorrido	171
Gráfico N° 76: Diseño del sistema del circuito cerrado.....	172

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Modelo de encuesta origen – destino, hoja N: 1	185
Anexo N° 2: Modelo de encuesta origen – destino, hoja N: 2	186
Anexo N° 3: Guía de entrevista para las Autoridades de la ciudad de Alausì	187
Anexo N° 4: Modelo de la ficha de observación para determinar la ruta del autobús..	188
Anexo N° 5: Mapa de la zonificación de la ciudad de Alausì.	188
Anexo N° 6: Formulario de solicitud para la concesión de permiso de operación	189
Anexo N° 7: Formulario de solicitud de informe de factibilidad previa a la (Constitución Jurídica) de la cooperativa de transporte público urbano.....	190
Anexo N° 8: Reglamento general de homologación vehicular y dispositivos de medición, control y seguridad para el servicio de transporte, cuadro N: 1	191
Anexo N° 9: Reglamento general de Homologación vehicular y dispositivos de medición, control y seguridad para el servicio de transporte, cuadro N: 2	192
Anexo N° 10: Reglamento general de Homologación vehicular y dispositivos de medición, control y seguridad para el servicio de transporte público urbano, cuadro N: 3.....	193
Anexo N° 11: Especificaciones técnicas del esquema de la distribución de asientos en un bus y minibús urbano	194
Anexo N° 12: Imagen modelo panorámico del transporte particular y transporte publico	194
Anexo N° 13: Imagen de la ciudad de Alausì, foto N: 1.....	195
Anexo N° 14: Imagen de la ciudad de alausì, foto N: 2.....	195
Anexo N° 15: Cooperativas de transporte utilizado por los habitantes, foto N: 1	196
Anexo N° 16: Cooperativas de transporte utilizado por los habitantes, foto N: 2	196
Anexo N° 17: Cooperativas de transporte utilizado por los habitantes, foto N: 3	197
Anexo N° 18: Cooperativas de transporte utilizado por los habitantes, foto N: 4.....	197
Anexo N° 19: Fotografía tomadas para el diseño de la ruta, foto N: 1	198
Anexo N° 20: Fotografía tomadas para el diseño de la ruta, foto N: 2	198

Anexo N° 21: Fotografía del levantamiento de información, foto N: 1.....	199
Anexo N° 22: Fotografía del levantamiento de información, foto N: 2.....	199
Anexo N° 23: Fotografía del levantamiento de información, foto N: 3.....	200
Anexo N° 24: Fotografía del levantamiento de información, foto N: 4.....	200
Anexo N° 25: Propuesta del diseño de la ruta para la prestación del servicio de transporte público urbano para la ciudad de Alausí.	201
Anexo N° 26: Certificado del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Alausí por haber realizado el presente estudio.	202

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Trabajo de Investigación tiene por objetivo realizar un Estudio técnico para la implementación de un sistema de transporte público urbano en la ciudad de Alausí, provincia de Chimborazo, enfocado a mejorar la movilidad y dinamizar la economía de los habitantes del sector, los cuales se desplazan a diario a cumplir con sus necesidades, sean estas por trabajo, estudio, tramites, compras, ocio, otras; por tal razón la falta de un servicio de transporte público urbano es un problema en este sector debido a que se pone en riesgos la seguridad de los habitantes. El estudio de factibilidad se realizó con la ayuda de encuestas Origen –Destino dirigida a 376 habitantes de la ciudad, la mismas que nos permito determinar una demanda insatisfecha para el servicio de transporte público urbano de 257 viajes diarios entre origen y destino en las horas picos, para lo cual se precede a realizar los cálculos de dimensionamiento de la ruta del servicio, en donde se determinó una flota vehicular de 8 unidades con capacidad de 60 pasajeros por unidad, un circuito cerrado de 22Km de recorrido el cual conecta la comunidad de Pueblo Viejo con toda la zona urbana de Alausí y la Plaza de Rastre, donde cada unidad tendrá un tiempo de ciclo de 80 min con intervalos de 10 min y tiempo de terminal de 5 min; también se establece el diseño de la infraestructura vial para el servicio, donde se determina la ubicación de las paradas básicas de autobús y las señales de tránsito vertical de prohibido estacionar. Por último, se establece el estudio para determinar el costo de la tarifa por la prestación del servicio con un precio del pasaje de 0,26.

Palabras claves: ESTUDIO TECNICO, MOVILIDAD URBANA, TRANSPORTE PÚBLICO, OFERTA Y DEMANDA, SEGURIDAD VIAL.

Ing. Carlos Xavier Oleas Lara
DIRECTOR TRABAJO DE TITULACIÓN

ABSTRACT

This research was carried out to perform a technical study in order to implement a system at Urban Public Transport in Alausi, canton, Chimborazo province. It was focused on improving mobility and boost the economy of inhabitants of the sector, who communicate daily to meet their needs, such as work, study, paperwork, shopping, leisure, others; for these reason the lack of the Urban Public Transport is a problem in this area because it endangers the safety of the inhabitants of risks. Feasibility study was conducted helping from Origen-Destination survey for 376 inhabitants from this city: it allows determining an unmet demand this service with 257 trips daily between origin and destination during traffic jam. It precedes the sizing calculation routes from service in which determines a group vehicles with 8 units and the capacity to 60 passengers per unit, with 22 Km, in closed circuit score that can connect to Pueblo Viejo community, it takes the Urban area to Alausi from Plaza de Rastre, each unit will have a cycle time of 80 minutes and with 10 minutes intervals and in the bus station time 5 minutes, the design of road infrastructure for the service determines the location of main bus stop and traffic signals vertical prohibited parking will be established. Finally, the study set out to determine the cost of tariff for proving the service with a fare of 0, 26 cents.

Keywords: THECHNICAL STUDY, URBAN MOBILITY, PUBLIC TRANSPORT, SUPPLY AND DEMAN, TRAFFIC SAFETY

INTRODUCCIÓN

El transporte de personas entre puntos distantes de una ciudad requiere en la mayoría de los casos de un medio de transporte motorizado, por ende los sistemas de transporte público urbano son componentes básicos en la estructura social, económica y física de un área urbana. En ciudades medianas y grandes los sistemas de transporte público urbano juegan un rol fundamental e importante en la movilidad de las personas, tanto en zonas urbanas como suburbanas, siendo unos de los mayores desafíos de la planificación del transporte el asegurar un sistema operacional y económicamente eficiente, adecuadamente integrado al entorno, y que sea accesible para toda población en general.

El transporte público urbano en la actualidad constituye una prioridad para todo ser humano al momento de movilizarse dentro de los distintos puntos, ya que la economía, la industria, la educación y todas las actividades propias de una ciudad giran en torno al transporte. No obstante, es una de las más grandes preocupaciones de las grandes y medianas ciudades mejora la movilidad de sus habitantes, con la prestación de un servicio de transporte público de calidad.

El reto de la movilidad urbana es cada vez más grande y este se da a nivel mundial, siendo los problemas más complejos los relacionados con la mala calidad o falta transporte público urbano, produciendo con esto un alto nivel de congestión, la contaminación y accidentabilidad, los mismo que se traducen en pérdidas de tiempo como de dinero para una determinada ciudad, o en el peor de los casos la perdida de muchas vidas humanas. Lo más grave para las urbes es que, en términos generales, el contexto de la movilidad tiende a deteriorarse cada día más.

Contar con una movilidad eficiente en la ciudad de Alausi es una necesidad primordial, ya que la misma constituye un eje para el desarrollo local. El motivo principal de los problemas existentes en la ciudad de Alausi se debe a la mala planificación de la urbe y la falta de un servicio de transporte urbano, obligando de esta manera a que los habitantes del sector se vean en la obligación de utilizar otras alternativas para su movilización, generalmente optan por utilizar el transporte comercial e informal,

provocando con esto un alto índice de tráfico, costo elevados del pasaje, inseguridad, e inconformidad de los habitantes.

La Ciudad de Alausí se mueve y crece de acuerdo a las necesidades de su población. Al ser cabecera cantonal se ubica la mayoría de los servicios para todos los habitantes de la ciudad y del Cantón en general, y por tanto se concentran la mayoría de los desplazamientos de la ciudad hacia los distintos equipamientos pertenecientes, ya sean estos equipamientos de servicio, educativos o recreativos, los que en su mayoría se concentran en la zona central, por ende, es importante la prestación de un servicio de transporte público urbano, eficiente, accesible y de calidad. Que cumpla con los requerimientos establecidos en las Normas Técnicas Ecuatorianas y Leyes vigentes.

El presente estudio investigativo se enmarca en base a las necesidades de los habitantes de la ciudad de Alausí, con respecto al servicio de transporte público, tomando una muestra de la realidad, en el cual se propone mejorar la movilidad de los habitantes con la prestación de un nuevo servicio de transporte público, por ende, para dar cumplimiento al propósito central del estudio, el mismo se estructura en introducción, cuatro capítulos, referencias y anexos.

En el capítulo I.- Se describe el planteamiento del problema, la formulación del problema, delimitación del problema que consta de tres aspectos que son: el objeto de estudio y campo de acción, donde se va a realizar la investigación y el tiempo que es la duración que se llevara a cabo la investigación, la justificación en el cual consta el porqué del estudio, los objetivos generales y específicos.

En el capítulo II.- Se presenta la fundamentación teórica que se utilizó para realizar la presente investigación como: conceptos, finalidad, objetivos, propósitos, características, requerimientos, especificaciones técnicas, en relación a las dos variables del estudio que son: la movilidad urbana y el transporte público urbano, en este capítulo también se presenta la hipótesis a la cual necesitamos comprobar.

En el capítulo III.- Se presenta la metodología utilizada en la presente investigación, especificando los tipos, métodos de investigación, en el cual nuestra población asciende a 6.330 habitantes los mismos que están divididos en extractos: comerciantes,

funcionarios, estudiantes y peatones; la muestra con la que se va a trabajar es de 376 personas, las técnicas empleadas para el levantamiento de información son la encuesta Origen -Destino, la entrevista dirigida a las autoridades de la ciudad de Alausi y las fichas de observación para determinar el diseño de la ruta del autobús urbano; los instrumentos que se utilizaron para la recolección de información y su análisis es el cuestionario compuesto por 11 preguntas cerradas y abiertas, la guía de entrevista de 4 ítems y fichas de observación, en este capítulo también se efectuó la comprobación de la hipótesis mediante el método de fisher.

En el capítulo IV.- Se desarrolló el marco propositivo donde se ejecutó el estudio técnico para el diseño de sistema de transporte público urbano en la ciudad de Alausi, provincia de Chimborazo, en el cual se establece dos etapas, en la primera etapa se determina la situación actual, esta se subdivide en tres fases para determinar la oferta del transporte existente, la infraestructura vial y el reconocimiento de los puntos generadores de viaje; en la segunda etapa se determina el diseño de la propuesta, también se subdivide en tres fase, donde se determina el dimensionamiento de la flota vehicular, el diseño de la infraestructura de la ruta para la prestación del servicio y el estudio financiero.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento poblacional ha conllevado al desarrollo y la evolución del transporte en todas sus formas, siendo el transporte terrestre uno de los más utilizados, debido a su fácil accesibilidad y de menor costo, por tanto en el mundo se ha impulsado el despliegue de medios de transporte terrestre público urbano, que serán implementados según la demanda poblacional, con la finalidad de optimizar recursos, reducir los índices de congestión vehicular, reducir el impacto ambiental y generar mayor confortabilidad para el usuario.

En las últimas décadas, como producto de la primacía absoluta del vehículo privado frente a otros modos de transporte y de la continua expansión urbana, que aleja cada vez más las zonas residenciales de los centros de trabajo, ocio, comercio, etc., el ejercicio de este derecho se ha convertido en el origen de muchos de los males endémicos que hoy sufren las ciudades, al tiempo que el modelo de movilidad instaurado es fuente de conflictos y desigualdades sociales. Ruido, contaminación, alta incidencia de enfermedades relacionadas con la concentración de contaminantes en el aire, atascos crónicos, pérdida de horas productivas en ellos.

Cada año se puede identificar el crecimiento poblacional de la ciudad de Alausì, por tal razones los habitantes se ven en la necesidad de extenderse territorialmente a los alrededores de la ciudad, la misma que con el pasar del tiempo presenta altos porcentajes de crecimiento poblacional, lo cual ha acrecentado las distancias de viajes entre origen y destino, generando con esto que los habitantes tenga que pasar más tiempo para poder trasladarse de un lugar a otro y de esta manera desarrollar sus actividades y satisfacer sus necesidades.

Actualmente se están produciendo una serie de barreras de movilidad en la ciudad de Alausì, en temas de Tránsito, Movilidad, y Seguridad Vial. Los responsables municipales, junto con los demás agentes sociales y la propia ciudadanía, quieren y reclaman soluciones para estos temas a corto, medio y largo plazo.

El GAD Municipal del cantón de Alausí es consciente de que estas necesidades se irán agravando en el futuro, pudiendo afectar a su desarrollo social y económico.

Tomando en cuenta que la parroquia urbana de Alausí es el centro logístico de las actividades del Cantón, donde el mayor flujo de desplazamiento hacia la cabecera cantonal se da por la concentración de diferentes puntos de atracción como: instituciones educativas, instituciones públicas, centros comerciales, instituciones privadas, mercados, lugares recreativos, iglesias, la misma que hace necesaria la movilidad de los habitantes para poder realizar sus trámites y actividades diarias.

Hoy en día la ciudad de Alausí presenta debilidades con el sistema de transporte público, ya que no abastece en su totalidad a la población que habita en dicha ciudad, el servicio es pésimo debido al maltrato que se da al usuario, existe el incumplimiento de sus intervalos y frecuencias, así como también de las rutas asignadas, no se respeta las paradas de los buses, los itinerarios que constan en el permiso de operación de las cooperativas.

Tomando en consideración que, en Alausí existen instituciones Educativas, por ende los estudiantes requieren movilizarse a sus diferentes instituciones, por lo cual la mayoría de estudiantes buscan alternativas en otros medios de transportes para su movilización especialmente cooperativas de camionetas y camiones, los mismo que no cuentan con las condiciones adecuadas para transportar personas, por ende los estudiantes esta propensos a sufrir accidentes de tránsito. Añadiendo que en las horas pico especialmente en las horas de entrada y salida de estudiantes, se puede observar un alto índice de transporte particular, debido a que los padres de familia van a dejar y traer a sus hijos en las diferentes Instituciones Educativas, provocando con esto un alto índice de tráfico vehicular.

Otro problema que se puede evidenciar a simple vistas es, en los días de feria que son los días jueves y domingo ya que los habitantes de la ciudad y del cantón en general se movilizan al centro de la ciudad para realizar sus actividades comerciales, a lugares como: el mercado municipal, la plaza Jesús Camañero, donde se ubica la feria de granos, el parque 13 de abril en donde está la venta de ropa y artefactos domesticos, la feria libre que se realiza en la calle 5 de junio, el camal municipal que se encuentra en la

salida a la parroquia Guasuntos, generando con esto que las personas requieran de un medio de transporte para poder movilizarse y realizar sus diferentes actividades comerciales.

Es por ello que Alausì se ve en la necesidad de implementar un servicio de transporte público urbano. Tomando en cuenta que las Autoridades del Cantón cuentan con diferentes proyectos en estudio que hará que la ciudad de expanda hacia las afueras, como es el caso de la creación de un terminal terrestre que estará ubicado en la salida a la parroquia Guasuntos, un nuevo mercado que se ubicara en la salida a la parroquia Huigra, y no hay que olvidar que Alausì es un destino turístico donde diariamente cuenta con turistas nacionales e internacionales, los cuales necesitan un servicio de transporte de calidad para facilitar su movilización.

1.1.1. Formulación del Problema.

¿De qué manera el estudio técnico de implementación de un sistema de transporte público urbano ayuda a mejorar la movilidad de los habitantes de la ciudad de Alausì?

1.1.2. Delimitación del problema

La presente investigación se realizará bajo los siguientes parámetros:

Objeto de investigación: Determinar el diseño de un sistema de transporte público urbano para la ciudad de Alausì.

Campo de acción: Gestión de transporte terrestre.

Localización: Ciudad de Alausì.

Tiempo: Periodo Abril – Agosto del 2016.

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El transporte en la actualidad constituye una prioridad para todo ser humano al momento de movilizarse. La economía, la industria, la educación y todas las actividades propias de una población giran en torno al transporte. No obstante, es una de las más grandes preocupaciones de las autoridades cuyo objetivo es brindar un servicio de transporte público de calidad, puntual, eficiente, rápido y seguro, es por ello que se debe recalcar la importancia que tiene generar las adecuadas y mejoradas rutas de transporte terrestre.

La presente investigación es importante ya que nos va a permitir mejorar la economía en la ciudad de Alausí, en relación a costos de transportación; reducir tiempo de traslado en origen y destino, disminuir el índice de accidentes de tránsito, contando con un servicio de transporte público urbano adecuado para el transporte de personas; minimizar el tráfico vehicular y la contaminación ambiental con la reducción del uso del vehículo particular y comercial, dar una mejor imagen urbanística a la ciudad, tomando en consideración aspectos importantes como el nivel de integridad, seguridad y la accesibilidad a los usuarios viales.

A través de una propuesta de un estudio técnico para la implementación de un sistema de transporte público urbano, se pretende mejorar la calidad de vida de los habitantes, brindándoles un servicio de transporte público urbano seguro, eficiente, rápido y a menor costo; adecuado bajo el reglamento de las normas INEN y Reglamentos Técnico Ecuatoriano, en cuanto se refiera al diseño de paradas y homologación de la flota vehicular.

Se tiene acceso a realizar la presente investigación porque se cuenta con la autorización abalanzada de la máxima Autoridad a fin de solicitar la información necesaria para desarrollar el estudio, misma que aportarán al mejoramiento de la movilidad y de esta manera satisfacer la necesidad de un servicio de transporte público urbano eficiente.

Los beneficiarios directos serán todos los habitantes de la ciudad de Alausí, quienes contarán con un nuevo servicio de transporte público urbano y los beneficiarios

indirectos serán todos los colaboradores incluyendo a la máxima autoridad de la institución.

El resultado de la presente investigación estará propuesto en el marco propositivo al final del proyecto, donde se establecerá soluciones al problema mencionado anteriormente satisfaciendo la necesidad de una mejor movilidad, mediante la implementación de un servicio de transporte público urbano dentro de la ciudad.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar un estudio técnico de implementación de un sistema de transporte público urbano que ayude a mejorar la movilidad de los habitantes de la ciudad de Alausí.

1.3.2. Objetivos específicos

- Investigar la situación actual del funcionamiento del transporte público, particular, comercial e informal existen en la ciudad de Alausí.
- Analizar la movilidad y las necesidades prioritarias de los habitantes de la ciudad de Alausí.
- Elaborar una propuesta técnica para el diseño del sistema de transporte público urbano.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la actualidad las grandes ciudades del mundo, se ven obligadas a mejorar el servicio del transporte público debido al crecimiento población y el crecimiento de extensión, por lo cual existen trabajos de investigación que tienen como fin mejorar la movilidad urbana, siendo estas basadas en propuestas de implementación de modelos de sistemas de transporte público urbano, estos trabajos lo han venido desarrollado en diferentes países, siendo estos generadores de trabajos investigativos para solucionar el problema de movilidad, estos se detallan a continuación.

En España, el 10 de septiembre del 2013 se realizó un estudio de implementación del servicio de Transporte Urbano Colectivo en la Pista Juan Pablo II, Managua-Nicaragua, donde, mediante la implementación de este proyecto el Investigador propone mejorar sustancialmente la calidad del servicio de transporte urbano colectivo a lo largo de la Pista. Brindarle a la población un sistema de transporte seguro, eficiente y funcional que atraiga no solo a la población de bajos recursos económicos por ser un sistema accesible sino también a otros grupos sociales al comprobar los beneficios en calidad y tiempo que este sistema presenta.

Un estudio de investigación de un sistema integrado de transporte masivo para Colombia: avances, retos y perspectivas en el marco de la política nacional de transporte urbano, fue realizado el 8 de julio del 2010, en el cual Autor del estudio describe las condiciones y particularidades de la implementación de Sistemas Integrados de Transporte Masivo, planteados como estrategia de solución a un mejor servicio en los sistemas del transporte urbano de pasajeros en las principales ciudades del país.

En lima en el año 2006 se realizó un estudio de análisis del sistema de transporte público en la ciudad de Huancayo realizado por Héctor Bonilla, donde el Autor trata temas como el planeamiento urbano de la ciudad de Huancayo. También hace comentarios al Plan Director Municipal en cuanto a su política de uso del suelo urbano,

equipamiento urbano, acondicionamiento ambiental, donde propone algunas sugerencias para mejorar el sistema de transporte público describiendo primero las propuestas del Plan Director Municipal en cuanto a la Infraestructura Vial y de Transporte.

Mediante exploración en fuentes bibliográficas se encontró proyectos de investigación para dar soluciones a la movilidad con la implementación de sistemas de transporte público urbano, estudios realizados en algunas ciudades del Ecuador.

En la universidad Central del Ecuador en el año 2013, se realizó un estudio técnico para la implementación de la ruta de transporte público del corredor central Labrador – Carapungo, correspondiente a la ciudad de Quito, elaborado por Roque Juan Carrasco Aquino, el cual explica que, la implementación del corredor es necesaria por los requerimientos propios del sector, ya que se presentaba congestión y un mal servicio prestado por las compañías existentes.

Los autores Marcos Martin Ibarra Chimbo y José Marcelo Piña Valverde en el año 2011 elevaron un trabajo de investigación con una propuesta para el mejoramiento del transporte público urbano para la ciudad de Azogues con perspectivas hacia: la seguridad vehicular, contaminación ambiental y gestión de tránsito. Donde los Autores establecen nuevos sistemas de transporte público equipados con tecnología moderna para brindar un mejor servicio a los habitantes de la ciudad que hacen uso del servicio y a su vez contribuir con el cuidado del medio ambiente.

En la ciudad de Guayaquil en el año 2009, se presenta un proyecto de investigación del sistema integral de transporte masivo urbano Metrovía: Integración del servicio al sector turístico, en la cual el investigador explica con la presente investigación donde se demuestra que es factible la integración al turismo del Sistema Integral de Transporte Masivo Urbano Metrovía de manera que pueda llegar a ser usado como un servicio de apoyo al turista que visita la ciudad de Guayaquil gracias al recorrido que tiene la Troncal 1 del sistema, así como su cercanía a puntos turísticos y de interés.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el presente estudio de investigación se realizará una disertación del tema a través de la búsqueda de información de fuentes bibliográfica, de los que se han escrito con rigor científico, a su vez se efectuará un análisis de cada concepto citado, de esta manera se obtendrá información que sea de relación directa al tema de investigación propuesto.

2.2.1. Estudio técnico de tránsito y transporte

Según. (Transconsult, 2014). Define:

“El estudio de tránsito y transporte tiene como finalidad analizar la movilidad en una zona determinada, considerando los diferentes elementos que participan en ella para proponer soluciones logrando una movilidad eficiente, segura y comprometida con el medio ambiente”.

Los estudios de tránsito y transporte buscan solucionar problemas como falta de estacionamientos, mejorar la señalización vial, condiciones de seguridad para todos los usuarios de la vía pública, como también identificar las deficiencias de la red vial para evaluar lo que está sucediendo y mejorar la situación para contar con una movilidad integral.

2.2.1.1. Objetivo de estudio técnico de tránsito y transporte.

- Demostrar la viabilidad del proyecto de transporte, justificando la selección de la alternativa para abastecer al mercado
- Recolección y análisis de información que permita determinar su factibilidad y rentabilidad.

2.2.1.2. Etapas de un estudio técnico de tránsito y transporte.

- Objetivo
- Tecnología
- Determinación del tamaño de proyecto

- Determinación de la localización del proyecto.
- Unidad productora: Procedimiento técnico utilizado.
- Determinación de la organización humana y jurídica para la operación del proyecto.

2.2.1.3. Tipos de estudio de tránsito y transporte

Para evaluar el comportamiento del tránsito se debe tener en cuenta el tipo de estudio que se necesita y la metodología que puede aplicarse, ya que las características varían de acuerdo al estudio que se aplique. Los diferentes tipos de estudios a los cuales está inmerso el tránsito son los siguientes:

- **Estudio de tránsito y transporte público.**

Dentro de los elementos de un sistema de transporte público la demanda está dada por los pasajeros, la oferta está dada por los vehículos, infraestructura, en cambio en los sistemas de transporte privado, la persona en un vehículo es parte de la demanda y la red vial son la oferta, esto quiere decir que la comprensión de tránsito tiene una variedad de perspectivas.

- **Estudio de tránsito y transporte de inventario.**

El inventario es la primera etapa de todo estudio de tránsito, se debe contar con una planificación, un trabajo completo de campo y resumen de los resultados obtenidos. Los inventarios viales tienen su alcance entre los que destacan son los de mantenimiento, señales de tránsito, transporte público y estacionamientos.

- **Estudio de tránsito y transporte de volúmenes.**

Los estudios de tránsito se realizan con el objetivo de obtener información sobre el movimiento de personas y vehículos en tramos específicos de un sistema vial, los datos de los volúmenes se expresan en función de tiempo y reflejan la calidad de servicio prestado a los usuarios de la vía pública.

- **Estudio de tránsito y transporte de demoras.**

Es un fenómeno de espera comúnmente asociado a muchos problemas de tránsito.

2.2.2. Concepto de movilidad

De acuerdo al Autor, **(Graizbord, 2008, pag. 28):**

“La movilidad no es sino un medio para permitir a los ciudadanos, colectivos y empresas acceder a la multiplicidad de servicios, equipamientos y oportunidades que ofrece la ciudad, su objetivo es que los ciudadanos puedan alcanzar el destino deseado en condiciones de seguridad, comodidad e igualdad y de la forma más autónoma y rápida posible. Por lo tanto, movilidad no es sinónimo de transporte ya que el transporte es solo un medio más para facilitar la movilidad ciudadana”.

El objeto de la movilidad es el movimiento de las personas (también de las mercancías), de todas las personas, independientemente del medio que utilicen para desplazarse: a pie, en transporte público, en automóvil, en bicicleta, etc. Esta característica hace que movilidad sea un término mucho más amplio, en cuanto a su objeto de estudio e intervención, que transporte o tráfico, términos que, a menudo, se utilizan erróneamente como sinónimos de movilidad. **(MATAIX, 2010, pag. 24).**

De las definiciones expuestas anteriormente los Autores definen a la movilidad como un propósito para que los habitantes de una ciudad puedan realizar las diferentes actividades que una ciudad, siempre que los ciudadanos puedan lograr sus necesidades con de destino en las mejores condiciones posibles esta son seguridad, menos tiempos, comodidad siendo este independientemente del medio que los ciudadanos utilicen para desplazarse de un punto a otro.

Las ciudades son el espacio donde se origina el crecimiento y el desarrollo económico, por lo tanto, el número y la complejidad de los desplazamientos no deja de crecer; por lo que tomaré como punto de partida la descripción del funcionamiento económico de estas unidades urbanas, de cuyas teorías se ha hecho cargo la economía urbana.

Para comprender la estructura y dinámica espacial de la movilidad en relación a las ciudades, será necesario realizar una revisión de algunos de los enfoques y teorías que han estudiado el espacio y los usos del suelo urbano; así como la localización y distribución de las actividades económicas y residenciales, debido a que de esta organización se deriva su interrelación con el transporte y ambos elementos son indispensables para el diseño de un modelo de movilidad sustentable.

2.2.2.1. Origen de la movilidad

La movilidad de los seres humanos es un fenómeno mundial y está presente en todas las épocas de la historia y en todas partes de nuestro planeta. Estos movimientos de la población se han venido incrementando, sobre todo por el enorme desarrollo de los medios de comunicación a partir de la revolución industrial.

La historia y la prehistoria de la humanidad hacen referencia a los grandes movimientos culturales, económicos, geográficos y políticos que dieron origen a desplazamientos en masa de la población, tanto espontáneo como forzado.

Las movilidades humanas prehistóricas del paleolítico, constituyeron el primer proceso efectivo en la expansión de la humanidad hace más de 60 000 años, tomando en cuenta las diversas hipótesis del origen de los humanos modernos. El desarrollo de la Revolución Industrial dio origen al mayor proceso de movilidad de toda la historia que no ha terminado aún, sino que está tomando nuevas formas: el llamado éxodo rural, que involucró a miles de millones de campesinos en todo el mundo que fueron dando origen, a su vez, al crecimiento descontrolado y excesivo de ciudades enormes.

2.2.2.2. Importancia de la movilidad

La movilidad constituye uno de los aspectos esenciales que influyen directamente en el desarrollo de las diferentes actividades de una población. Cuando existe una movilidad desordenada, causada por la poca planificación y visión, provoca una ruptura entre el ciudadano y la optimización de tiempo, lo cual se ve reflejado en una pérdida social.

Todos los días, para casi cualquier actividad que decidan desarrollar, deseada o no, los ciudadanos deben desplazarse por la ciudad o acceder a ella: para trabajar, asistir a la escuela, comprar, ir al cine, e incluso, para pasear por un parque. Así, al cabo del día, se producen millones de desplazamientos en nuestros pueblos y ciudades.

La movilidad esta entendida como la necesidad o el deseo de los ciudadanos de moverse, es, por tanto, un derecho social que es necesario preservar y garantizar de forma igualitaria. Todos los seres humanos sin excepción tienen derecho a que se establezcan las condiciones necesarias para que el espacio urbano e interurbano sea apto y equitativo para la movilidad interna de todos los habitantes de un territorio”

2.2.2.3.Características principales de la movilidad

- La movilidad ocupa un papel central en la sociedad, en tanto que permite la comunicación, la actividad económica e integra los espacios y las actividades
- Es una necesidad de todas las personas para poder acceder a los bienes y servicios básicos que hacen posible una vida digna.
- Al reconocerla como un derecho humano autónomo, genera compromisos y obligaciones del Estado, por lo que las políticas de movilidad bajo un enfoque de derechos humanos deben ir dirigidas a cumplir con estas obligaciones.
- Disponibilidad, accesibilidad y calidad como los componentes del derecho, engloba los contenidos e indicadores necesarios para este cumplimiento.

2.2.2.4.Objetivos para una movilidad sostenible

El cambio de rumbo hacia una nueva cultura de la movilidad exige la consecución de una serie de objetivos interrelacionados entre los que destacan los siguientes:

- **Reducir la dependencia respecto al automóvil.**

De manera que se invierta el crecimiento del peso del automóvil en el reparto modal y otros indicadores como el de pasajeros-km o número de kilómetros recorridos diariamente en automóvil.

- **Incrementar las oportunidades de los medios de transporte alternativos.**

En equilibrio con el objetivo anterior, se trata de generar oportunidades para que los ciudadanos puedan caminar, pedalear o utilizar el transporte colectivo en condiciones adecuadas de comodidad y seguridad.

- **Reducir los impactos de los desplazamientos motorizados.**

En ese escenario de nuevos papeles en la movilidad urbana hace falta también que los vehículos motorizados reduzcan las fricciones ambientales y sociales que generan. Deben seguir reduciendo sus consumos y emisiones locales y globales y deben también acoplarse mejor a la imprescindible convivencia con los demás usuarios de las calles en condiciones de seguridad aceptables.

- **Evitar la expansión de los espacios dependientes del automóvil.**

Para no hipotecar las posibilidades futuras de los medios de transporte alternativos es necesario frenar ya la expansión del urbanismo dependiente del automóvil, es decir, de los polígonos y urbanizaciones que no pueden ser servidos mediante transporte colectivo y redes no motorizadas.

- **Reconstruir la proximidad como valor urbano.**

La otra cara de la misma moneda es la reducción de las necesidades de los vehículos motorizados a través de la revalorización de la proximidad como eje de cualquier política urbana, es decir, de la garantía de que existen condiciones adecuadas para realizar la vida cotidiana sin desplazamientos de larga distancia.

- **Recuperar la convivencia en todo el espacio público.**

La nueva cultura de la movilidad es paralela a la revisión del espacio público deteriorado por la antigua cultura de la movilidad. De lugar de paso y espacio del

transporte las calles han de pasar a ser también lugar de encuentro y espacio de convivencia multiforme.

- **Aumentar la autonomía de los grupos sociales sin acceso al automóvil.**

Todo ello conllevará necesariamente un cambio en la autonomía de niños, jóvenes, mujeres, personas con discapacidad, personas de baja renta, personas mayores y personas que simplemente no desean depender del automóvil o de los vehículos motorizados.

En definitiva, la nueva cultura de la movilidad que se propone combina objetivos de transformación física y objetivos de transformación social y económica del territorio urbano, en sintonía con la definición amplia de sostenibilidad.

2.2.2.5. Políticas de movilidad

Se entiende como políticas de movilidad o transporte sostenible a aquellas actuaciones de las administraciones para facilitar el acceso de los ciudadanos al trabajo, al estudio, a los servicios y al ocio mediante diversos modos de transporte: a pie, en bicicleta, en vehículos ecológicos, en transporte público y en automóviles de uso compartido.

La equidad la reducción de la congestión y el respeto al medio ambiente han generalizado políticas denominadas de "movilidad sostenible" que intentan conjugar la máxima libertad de acceso con la estabilización o reducción del consumo de combustibles fósiles (para evitar el calentamiento global) o electricidad nuclear (para evitar el daño al medio ambiente provocado por la generación de electricidad por energía nuclear) para vehículos eléctricos o híbridos.

2.2.3. La movilidad urbana

Según, (Velázquez, 2009, pag. 5) define la movilidad urbana como:

“El conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías, que se producen en un entorno físico. Cuando hablamos de movilidad urbana nos referimos a la totalidad

de desplazamientos que se realizan en la ciudad. Estos desplazamientos son realizados en diferentes medios o sistemas de transporte: coche, transporte público, pero también andando y en bicicleta. Y todos con un claro objetivo: el de salvar la distancia que nos separa de los lugares donde satisfacer nuestros deseos o necesidades. Es decir, facilitar la accesibilidad a determinados lugares”.

De acuerdo al autor, **(GONZÁLEZ, 2010)**:

“La movilidad urbana no es sino un medio para permitir a los ciudadanos, colectivos y empresas acceder a la multiplicidad de servicios, equipamientos y oportunidades que ofrece la ciudad, su objetivo es que los ciudadanos puedan alcanzar el destino deseado en condiciones de seguridad, comodidad e igualdad y de la forma más autónoma y rápida posible. Por lo tanto, movilidad no es sinónimo de transporte ya que el transporte es solo un medio más para facilitar la movilidad ciudadana”.

La movilidad urbana se puede explicar cómo el legítimo derecho de las personas a desplazarse a lo largo y ancho de la ciudad, para realizar sus actividades y para poder garantizarlo se deberá contar con que un sistema de movilidad que tome en cuenta las características socioeconómicas y demográficas de la población, las formas de producción, la organización espacial y la estructura existente del transporte.

2.2.3.1. Historia de la movilidad urbana

En las últimas décadas, como producto de la primacía absoluta del vehículo privado frente a otros modos de transporte y de la continua expansión urbana, que aleja cada vez más las zonas residenciales de los centros de trabajo, ocio, comercio, etc., el ejercicio de este derecho se ha convertido en el origen de muchos de los males endémicos que hoy sufren las ciudades, al tiempo que el modelo de movilidad instaurado es fuente de conflictos y desigualdades sociales.

En los últimos años la movilidad urbana se ha puesto de moda: centra los discursos de las autoridades municipales, se maneja en las tertulias periodísticas, da nombre a nuevos tipos de agentes de tráfico, departamentos municipales e infraestructuras viarias e,

incluso, se utiliza en lemas publicitarios, como “Empieza una nueva era de la movilidad”, Para promover la venta de automóviles.

El Ruido, contaminación, alta incidencia de enfermedades relacionadas con la concentración de contaminantes en el aire, atascos crónicos, pérdida de horas productivas y de ocio en ellos, con el estrés añadido que producen estas situaciones, despilfarro energético, dificultades de desplazamiento para personas con movilidad reducida, ancianos o, simplemente, no conductores, son algunos de los rasgos característicos de las ciudades modernas y sus entornos periurbanos. Parece claro que las maneras actuales de acceder y movernos por la ciudad deben cambiar para que el derecho a la movilidad esté realmente garantizado y sea compatible con un nivel de calidad de vida adecuado en las ciudades.

En este sentido, cada vez más la movilidad de las ciudades se está orientando a incorporar criterios de sostenibilidad para lograr un equilibrio entre las necesidades de movilidad y accesibilidad que permita a los ciudadanos disfrutar de la ciudad, con desplazamientos seguros y que economicen tiempo y energía, al tiempo que se favorece la protección del medio ambiente, la cohesión social y el desarrollo económico.

El papel de las Administraciones a la hora de promover la transición hacia un modelo de movilidad urbana sostenible es básico, ya que son responsables de crear los mecanismos y estructuras necesarios para lograrlo (más y mejor transporte público, calles peatonales, carriles-bici, etc.), pero no lo es menos el de los ciudadanos, ya que los cambios de los hábitos de movilidad se basan en el conjunto de decisiones individuales que todos ellos toman cotidianamente.

2.2.3.2.Importancia de la movilidad urbana

Para, (Cortés, 2012, pag. 28):

“La movilidad urbana es una necesidad básica de las personas que debe ser satisfecha, y serlo de manera que el esfuerzo que requieran los desplazamientos necesarios para acceder a bienes y servicios no repercuta negativamente en la

calidad de vida ni en las posibilidades de desarrollo económico, cultural, educativo, etc. de los ciudadanos”.

Por otro lado, en cuanto a necesidad básica, la movilidad urbana es también un derecho fundamental que debe estar garantizado, en igualdad de condiciones, a toda la población, sin diferencias derivadas del poder adquisitivo, condición física o psíquica, género, edad o cualquier otra causa.

Desde este punto de vista, la movilidad urbana es una necesidad básica de las personas que debe ser satisfecha, y serlo de manera que el esfuerzo que requieran los desplazamientos necesarios para acceder a bienes y servicios no repercuta negativamente en la calidad de vida ni en las posibilidades de desarrollo económico, cultural, educativo, etc. de los ciudadanos.

Por otro lado, en cuanto a necesidad básica, la movilidad urbana es también un derecho fundamental que debe estar garantizado, en igualdad de condiciones, a toda la población, sin diferencias derivadas del poder adquisitivo, condición física o psíquica, género, edad o cualquier otra causa.

2.2.3.3. Objetivo principal de la movilidad urbana

El objetivo fundamental de un sistema de movilidad urbana integral y sostenible, es establecer políticas de desarrollo que logren el punto de equilibrio entre economía sociedad y medio ambiental, a través de la instrumentación de un sistema capaz de integrar:

- Sostenibilidad social: mayor equidad en el acceso de movilidad, participación social y mejoría en la calidad de vida de los habitantes de una determinada ciudad
- Sustentabilidad energética: la reducción del consume energético
- Sustentabilidad ambiental: reducción de los elementos contaminantes y mejorar la condición de salud de la población

El resultado de esta integración tendría como beneficio mejorar en la calidad, medio ambiente y la salud pública, así como en la condición de movilidad y accesibilidad de los ciudadanos que hacen uso de la ciudad.

2.2.3.4. Características principales de la movilidad urbana

La movilidad urbana es un factor muy importante para el desarrollo de una ciudad la cual se basa en características esenciales como:

Movilidad Urbana y Sustentabilidad.

Las ciudades son entes vivos, cambiantes y complejos, hoy residen en ellas importante número de habitantes que realizan diversas actividades y que son grandes demandantes de bienes y servicios, lo que convierte a estos centros urbanos en grandes consumidores, entre otros, de los siguientes recursos: suelo, agua, alimentos y energía, esta última en su mayoría proviene de combustibles fósiles, generadores de una cantidad de residuos que provocan un fuerte impacto sobre el medio ambiente, generando graves daños en los sistemas ecológicos, en su entorno inmediato y aquellos de mayor trascendencia que tienen repercusión en la escala global, que a su vez se traduce en altos costos socioeconómicos para las naciones.

- **Movilidad urbana y cohesión social**

Los ciudadanos disponen de un amplio abanico de sistemas de transporte y modos para desplazarse, pero determinados atributos, como la edad, el género, el nivel de renta o las capacidades físicas e intelectuales, limitan las posibilidades de los individuos para utilizarlos, lo que puede resultar una fuente de desigualdad.

Las personas con capacidad para escoger la forma de desplazamiento que más se ajuste a sus necesidades, se moverán con más facilidad y podrán acceder sin restricciones importantes a los servicios y oportunidades que ofrece la ciudad. Por el contrario, las personas que, por algún motivo, tengan restricciones de movilidad, encontrarán mayores dificultades para realizar sus actividades cotidianas y verán limitado su acceso a esos servicios y oportunidades.

En este sentido, las políticas de movilidad pueden ser una importante herramienta de inserción y cohesión social o, al contrario, una potente vía de exclusión. En la actualidad, la configuración urbana y el modelo de movilidad imperante, difícilmente se adapta a las necesidades cotidianas de los sectores sociales más alejados del prototipo de usuario de la ciudad que ha primado hasta la fecha: varón, motorizado, con solvencia económica y plenamente capacitado física e intelectualmente.

La movilidad urbana y la evolución de una ciudad.

De acuerdo a la página, (**Acción, 2007**). Los problemas de movilidad que actualmente presentan la mayoría de las ciudades son la consecuencia progresivamente agravada de dos procesos que se han ido solapando en el tiempo. El primero es el consumo de suelo urbano para el transporte: la gran cantidad de espacio urbano que requiere el transporte se obtiene del que necesitan otras actividades, las cuales se ven obligadas a expandirse por el territorio. Con el aumento de las distancias entre actividades se requiere cada vez de más desplazamientos motorizados que reclaman a su vez más espacio que devorar, generándose así un círculo vicioso expansivo. El segundo proceso es la especialización de los usos del suelo. Nos referimos a la tendencia de que cada vez más espacios sirven para un único tipo de servicio u actividad: oficinas, vivienda, universidad, centros comerciales... De esta forma se hace cada vez más necesario el tener que desplazarse y menos actividades quedan cerca unas de otras.

- **Movilidad urbana y su estructura Urbana.**

El autor, (**García L. J., 2014, pag. 42**), Establece:

“A la estructura urbana como el conjunto de elementos de una ciudad constituida (distribución de usos de suelo, intensidades, localización y jerarquía, entre otros) y la relación que se establece con las redes de transporte; estableciendo una relación uno a uno, debido a que la estructura urbana condiciona la movilidad y a su vez la movilidad condiciona cambios en la forma de la ciudad”.

Desde el punto de vista económico la estructura espacial de la ciudad resulta de las innumerables decisiones que toman los productores y los consumidores con el

propósito de mejorar su ubicación en los mercados, servicios, productos y factores de la producción (capital, trabajo, tierra). En el contexto urbano son dos los mercados que sobresalen y, por tanto, los que han sido considerados principalmente en los modelos del crecimiento y la estructura urbanas: el suelo y la vivienda, por un lado, y el empleo por el otro. Ambos se relacionan por medio de redes de transporte y comunicaciones que permiten o facilitan la asignación y transferencia eficiente de recursos.

2.2.3.5. Componentes de la movilidad urbana

Tiene por objeto exponer las líneas programáticas para la elaboración de un sistema de movilidad integral urbana que garantice la accesibilidad universal y consideran a la movilidad como un derecho de los ciudadanos, se presenta un conjunto de cinco componentes básicos que agrupan las diversiones recomendaciones:

Cuadro N° 1: Componentes del sistema de movilidad

N:	CRITERIOS	OBJETIVOS
1	Gestión de la movilidad	Instrumentar acciones para maximizar la eficiencia del sistema de movilidad.
2	Ingeniería de tránsito	Optimizar y mejorar la infraestructura vial existente del sistema de movilidad.
3	Planeación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formación del Instituto Metropolitano de desarrollo urbano ✓ Instrumentar programas de evaluación y seguimiento en corto, mediano y largo plazo.
4	Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Esquema de participación de asociaciones publicas privadas. ✓ Creación de empresas de servicio para brindar de equipamientos y operación.
5	Gobernanza metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación de un organismo de jerarquía nacional en materia de desarrollo urbano metropolitano, con atribuciones especificadas en materia de movilidad ✓ Establecer la movilidad como un derecho ciudadano ✓ Implementar programas de sensibilización y educación vial

Fuente: Transporte Público de Calidad y la Movilidad Urbana

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

2.2.3.6. Factores que interfieren en la movilidad urbana.

Los principales factores que interfieren en la movilidad urbana de las personas son: el ingreso, el género, la edad, la ocupación y el nivel educacional. La disponibilidad de transporte motorizado impacta fuertemente a los hogares; sin embargo, puede ser considerada un factor asociado al nivel de ingreso. A continuación, describimos las observaciones y conclusiones más relevantes.

En primer lugar, la movilidad urbana aumenta con el aumento del ingreso. En segundo lugar, varía conforme a las características económicas y sociales de las personas. Por ejemplo, así como los hombres suelen viajar más que las mujeres, también los hombres adultos involucrados en actividades laborales se desplazan más que los habitantes jóvenes y de edad avanzada. Personas con un nivel educacional más alto viajan más que las demás y adultos con trabajo regular se desplazan más que los que tienen una ocupación inestable:

- **Estructura y tamaño de la familia**

El tamaño de la familia afecta directamente la demanda de transporte de un hogar, no sólo debido al número de personas que se desplazan sino también a la dependencia mutua que se da para elegir quienes van a desplazarse y el momento en que lo harán. La estructura familiar también afecta la demanda como consecuencia de la división interna de las tareas. Factores religiosos y culturales pueden introducir otras influencias en el proceso de decisión acerca de cómo definir la estrategia de desplazamiento. Los hogares de países en desarrollo difieren de los de países desarrollados, sobre todo por el número de miembros y por la estructura familiar, lo que incluye en algunos países la existencia de familias poligamias o ampliadas.

- **Movilidad urbana e ingreso**

Dentro de cualquier sociedad la movilidad urbana aumenta cuando el ingreso aumenta. Esta proporción puede ser considerada como un fenómeno universal, independientemente de condiciones geográficas o sociales. Esto significa que en una determinada ciudad las personas con mayores ingresos se desplazan con más frecuencia

que aquellas de menores ingresos: la relación entre los extremos de la movilidad puede alcanzar de tres a cuatro viajes por persona al día.

- **Movilidad urbana y edad**

La edad impacta directamente la movilidad urbana relacionada con las tareas que son atribuidas, aceptadas o esperadas por parte de cierto grupo de personas, de acuerdo a las condiciones sociales. Como la movilidad urbana está primordialmente relacionada con el trabajo, las personas en fase “productiva” entre los 20 y los 50 años, generalmente se desplazan más. Considerando que la escuela es la segunda mayor causa de desplazamientos en la mayoría de los lugares, los niños y los jóvenes también son considerados muy “móviles”. Por su parte, los niños en etapa pre escolar y los jubilados aparecen en el grupo de los menos móviles.

- **Movilidad urbana y género**

El papel de las mujeres tiene especial importancia en la comprensión de los patrones diarios de desplazamiento en los hogares de los países en desarrollo. La mejor manera de comprender estos modelos es comenzando por la división de tareas del hogar y examinar los condicionantes culturales y religiosos de su movilidad. Conforme enfatiza.

Las principales diferencias en las necesidades básicas de movilidad de hombres y mujeres están relacionadas con la división del trabajo, influenciada por el género dentro de la familia y la comunidad”. En la mayoría de los casos, las actividades externas al hogar son atribuidas principalmente a los hombres adultos, mientras las actividades dentro de la casa son atribuidas a las mujeres adultas. La primera consecuencia de esta división es que en la mayoría de las sociedades las mujeres son menos móviles que los hombres.

- **Movilidad urbana y modo de transporte**

El uso de diversas formas de transporte está fuertemente influenciado por el nivel de ingresos. Personas con bajos ingresos desempeñan mucho más el papel de peatones, ciclistas y usuarios de transporte público; personas con ingresos más altos suelen

desempeñarse como motoristas o pasajeros de automóviles. El ingreso tiene una fuerte influencia en la elección de los modos de desplazamiento, aunque en una comunidad de bajos ingresos.

- **Movilidad urbana y grupos étnicos**

La etnia interfiere en la movilidad tanto por las características de la ubicación física de las personas como por su diferenciación económica. En el primer caso, grupos sociales de distintas etnias ocupan diversas áreas de la ciudad, ya sea por condicionantes directo o indirecto. En los países desarrollados, la etnia ha influenciado fuertemente a la movilidad. Por ejemplo, en Estados Unidos, la división física entre blancos y negros que prevaleció hasta los años 60 tuvo un impacto directo en el sistema de transporte. Todos los países en desarrollo poseen diferencias económicas y sociales que interactúan con aspectos raciales e influyen en la movilidad. El caso más radical se presenta en Sudáfrica ya que existe una diferencia clara en el uso de los modos de transporte por parte de las distintas etnias.

- **Movilidad urbana y cultura**

La movilidad urbana aún es influenciada por normas culturales y percepciones de los medios de transporte sobre la base de tradiciones. El caso más relevante es el de la caminata en relación con el uso de la bicicleta en las ciudades de más bajos ingresos. Por ejemplo, en Hanoi, caminar es considerado incómodo si se compara con la acción de andar en bicicleta, que es muy usada por personas para transportar mercancía y pasajeros. Este ejemplo a veces refleja falta de recursos para comprar otra bicicleta, pero también está relacionado con tradiciones sociales que contribuyen al bajo peso de la población. Por otro lado, caminar es una forma de desplazamiento muy importante.

En algunas ciudades de África el uso de la bicicleta es una señal de pobreza, por lo que aparece como una práctica restringida o prohibida por motivos culturales y que, de hecho, puede aumentar artificialmente el número de caminatas. Otro caso importante, aunque menos evidente, es el prejuicio en relación con el uso del transporte público, que surge a partir de diferencias en el ingreso y en las percepciones acerca del tipo de

transporte “correcto” para ser usado por un grupo o clase social: ese es el caso, por ejemplo, de las nuevas clases medias con acceso a automóviles o motocicletas.

- **Movilidad urbana y discapacidad física**

Los portadores de discapacidad física son menos móviles por razones obvias. Mientras en sociedades más ricas tienen trato especial para garantizar sus necesidades básicas de desplazamiento, en los países en desarrollo es raro observar algún tipo de apoyo. Sin duda, en estos países los portadores de deficiencia forman el grupo social más perjudicado en sus necesidades de movilidad y aparecen como aún más perjudicados que las personas de escasos recursos. A ello se suman las barreras culturales impuestas por las familias que no quieren exponer en público a sus parientes portadores de discapacidad física. La discusión de cómo resolver ese problema es una de las más difíciles en términos de política de transporte y está fuertemente relacionada con el concepto de equidad.

2.2.3.7. Movilidad urbana, Accesibilidad y Transporte.

Las personas con la finalidad de realizar sus actividades diarias se desplazan entre y dentro de las ciudades; trabajar, estudiar, divertirse, pasear, comprar y establecer contacto, establecen vínculos de conexión; y de acuerdo a su nivel de ingreso se movilizan a pie o utilizando un modo de transporte, originando con ello una gran cantidad de viajes y ruta. (**García L. J., 2014**).

De tal forma que la movilidad urbana se puede explicar cómo el legítimo derecho de las personas a desplazarse a lo largo o ancho de una ciudad, para realizar sus actividades y para poder garantizarlo se deberá contar con que un sistema de movilidad que tome en cuenta las características socioeconómicas y demográficas de la población. Las formas de producción, la organización espacial y la estructura existente del transporte.

- **Movilidad urbana y Accesibilidad.**

La accesibilidad es un indicador de la distancia que separa a un habitante de la ciudad de los sitios donde puede satisfacer sus necesidades, de tal forma que la accesibilidad

tiene incidencia en la calidad de vida de sus habitantes, entendida ésta como el grado de satisfacción de las necesidades esenciales de la población: salud, vivienda, alimentación, trabajo, ingreso, etc.; así como de otras necesidades relacionadas con su ambiente social y físico, como pueden ser su participación política, actividades culturales y de esparcimiento, entre otras.

El Investigador, (**Sanz, 1997, pag. 31**), aborda el significado de la movilidad y accesibilidad a partir de dos perspectivas, la primera de ellas a partir de la sustitución de los medios motorizados por otros más limpios y el impulso al transporte público masivo (TPM) como alternativa al vehículo privado; la segunda, pretende minimizar los efectos ambientales mediante la reducción del número y la distancia de los desplazamientos.

Haciendo un breve análisis de las definiciones planteadas anteriormente por algunos Autores sobre accesibilidad, se puede resumir que la accesibilidad es un concepto vinculado a los lugares, a la posibilidad de obtención del bien, del servicio o del contacto buscado desde un determinado espacio; y por extensión se utiliza el término para indicar la facilidad de acceso de clientes y suministros a un determinado lugar. La accesibilidad, por consiguiente, se valora o bien en relación al coste o dificultad de desplazamiento que requiere la satisfacción de las necesidades.

- **Movilidad urbana y el transporte.**

El transporte es parte de la estructura urbana y es el elemento articulador de las actividades sociales y económicas que se desarrollan en las diferentes zonas de la ciudad y la ubicación de los asentamientos humanos depende de la infraestructura del sistema de transporte, por lo que está indisolublemente ligado a su morfología.

- **Movilidad urbana y el transporte público**

La movilidad genera vínculos de conexión y el transporte es un proceso organizacional con características muy particulares que permite el desplazamiento de la población y de bienes y productos de un lugar a otro, es decir es un elemento más que posibilita la movilidad urbana; de tal forma que el transporte urbano no es un fin en sí mismo y su eficiencia estará en función de su contribución para que las relaciones de producción y

reproducción social se cumplan.

2.2.3.8.Externalidades de la movilidad urbana.

El Autor, (**Mankiw, 2012, pag. 18**). Considera como:

“Externalidad urbano económica a los costos/beneficios que repercuten en la sociedad o en el medio ambiente a consecuencia de la realización de una actividad económica y que no forman parte del precio del bien o servicio; es decir existe una externalidad cuando en la producción o consumo de este producto se afecta positiva o negativamente el bienestar de terceros que no participan en la venta o consumo”.

Hay una externalidad cuando una persona realiza una actividad que influye en el bienestar de otra y, sin embargo, ni una paga ni la otra recibe ninguna compensación por ese efecto...En presencia de externalidades, el interés de la sociedad por un resultado del mercado va más allá del bienestar de los compradores y de los vendedores de ese mercado; también incluye el bienestar de otros que resultan afectados. Dependiendo de la afectación del bienestar de terceros, las externalidades pueden ser positivas o negativas:

- **Externalidades positivas**

Son los beneficios externos que surgen cuando un agente económico brinda un bien o servicio y los terceros involucrados se ven favorecidos, en este caso el costo social es menor que el costo privado.

- **Externalidades negativas**

Son aquellas producidas por acciones privadas en beneficio de terceros, generando costos individuales o sociales que no son considerados cuando se toma la decisión individual que los produjo; el costo social es mayor que el costo privado, una externalidad negativa es una falta al derecho.

Para los alcances del presente trabajo, la actividad económica que se considerará para el análisis económico es el transporte y a efecto de valorar adecuadamente los efectos de las externalidades negativas en términos urbano-ambientales de la movilidad, se clasifican en socioeconómicas, medioambientales y físico-espaciales

✓ **Consumo Energético.**

El transporte es la rama de la actividad económica que más energía consume, el 100% de los combustibles utilizados son derivados del petróleo, lo que se traduce en una gran dependencia de un recurso no renovable.

✓ **Contaminación ambiental.**

La calidad del aire se determina por el equilibrio entre las emisiones liberadas al aire y la capacidad de la región para dispersarlas o concentrarlas, debido a las características geográficas y topográficas, la concentración de contaminantes es uno de los problemas más serios en la actualidad. Desde el punto de vista de la salud pública, la exposición prolongada a los contaminantes del aire produce severos daños a la salud de las personas y un alto costo económico y social para el Estado, derivado de la atención a los padecimientos asociados a la contaminación.

✓ **Contaminación auditiva.**

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, físicamente no existe diferencia entre sonido y ruido, el sonido es una percepción sensorial y el complejo patrón de ondas sonoras se denomina: ruido, música, habla, etc.; y define al ruido como un sonido no deseado. Se considera un ambiente silencioso (estudios de radio y televisión) un entorno de 0 a 20 dB.

✓ **Segregación Social.**

Las políticas públicas instrumentadas en la mayoría de los países de América Latina para mejorar el nivel y la calidad de vida de los sectores más pobres no han contemplado mecanismos de integración de este sector poblacional, haciendo patente su

segregación laboral, residencial y a la calidad de los servicios brindados, lo cual se traduce en el aislamiento social de los pobres urbanos y en la reducción de sus posibilidades de insertarse en forma estable y no precaria en la sociedad.

✓ **Congestionamientos viales.**

El congestionamiento del tránsito vehicular en la ciudad es un importante síntoma del modelo de movilidad actual, conforme el grado de saturación de calles y avenidas continua en aumento, su contribución a la degradación de la calidad de vida urbana es mayor. Este fenómeno que tiene su origen en la excesiva cantidad de vehículos que circulan sobre una infraestructura vial inadecuada, insuficiente y en general en malas condiciones llevan a una disminución de la velocidad de los recorridos y por consiguiente al incremento de los tiempos de desplazamiento, estos factores son generadores de altos costos sociales, ambientales y económicos.

✓ **Afectación del espacio público.**

La relación entre movilidad y espacio público, está íntimamente ligada a las actividades urbanas que se llevan a cabo en los espacios de transición espacial (calles, avenidas, edificios, plazas, etc.). En el actual modelo de desplazamientos prevalece la discontinuidad, el aislamiento y la apropiación formal e informal que tiende a privatizar El espacio público. Podemos entender como una de las causas de esta situación, el papel de gran consumidor del espacio urbano que representan los medios de transporte público y privado, que restan espacio a otras actividades urbanas.

2.2.3.9.La movilidad urbana y su conflicto social

Según, (García, 2014, pag. 36).

“El modelo actual de movilidad urbana, todavía dominado por la “cultura del coche” y condicionado por un modelo de ciudad de carácter expansivo, que genera cada vez mayores necesidades de movilidad y una movilidad más errática, presenta muchos y serios conflictos que influyen en el desarrollo económico y social, el medio ambiente y la calidad de vida y la salud de los ciudadanos”.

La congestión crónica del tráfico, que tiene numerosas consecuencias negativas por la pérdida de tiempo y los daños al medio ambiente; el deterioro de la salud producido por la contaminación, el ruido y la sedentarización; la extrema dependencia de los derivados del petróleo; los accidentes de tráfico; la alteración de la estructura territorial por la construcción de carreteras y autopistas, con afecciones al paisaje y la biodiversidad; la ocupación del espacio urbano por infraestructuras para la circulación y aparcamiento de vehículos, son algunos de ellos.

De tal forma que este modelo de movilidad característico de nuestro país y de otros “en vías de desarrollo”, se identifican los siguientes componentes:

- Un crecimiento urbano acelerado y no planeado
- Falta de políticas públicas que estructuren la forma urbana y la movilidad,
- Importante concentración de actividades productivas y financieras en las áreas centrales.
- Segregación socioeconómica y espacial
- Importantes conflictos viales
- Altos niveles de contaminación ambiental y auditiva.

2.2.3.10. Movilidad urbana y su problemática

Uno de los problemas más complejos que enfrentan las ciudades actuales es el relacionado al desplazamiento cotidiano de sus habitantes en un entorno urbano disperso y segmentado. La concentración de la oferta de empleo en polos muy localizados de la ciudad, combinada con la localización de los sectores más pobres en la zona periférica de la urbe, originan largos desplazamientos en distancias y tiempo, con un alto costo y dependientes del transporte público de baja y mediana capacidad, los cuales son poco eficientes y consumidores de combustibles fósiles e importantes contribuyentes de la contaminación ambiental y de los gases de efecto invernadero (GEI) que operan a través de una infraestructura vial deteriorada y en algunos casos obsoleta, requirentes de fuertes inversiones para su operación.

- **Problemática para los pobres**

El tema de la población más pobre está directamente relacionado con sus problemas de transporte. Cerca de una cuarta parte de la población mundial vive en condiciones de pobreza absoluta y más del 90% vive en el hemisferio sur del planeta. Las personas que viven bajo la línea de la pobreza en muchos países en desarrollo llegan a representar hasta el 80% de la población. La misma situación ocurre en países de ingresos medios como Brasil, Corea, México y Tailandia, donde la mayor parte de la población es pobre.

Dentro de ese gran contingente de personas hay adultos, niños, personas mayores y con discapacidad física de todas las edades, tanto hombres como mujeres. Dicha infeliz pero evidente realidad hace de este tema específico el más importante de todos para el estudio de la movilidad urbana. Los otros temas se ubican en un segundo plano de relevancia.

Los principales problemas de transporte enfrentados por la población más pobre están relacionados principalmente con la inequidad en el acceso físico y económico al espacio, a la seguridad, a la calidad ambiental, a la comodidad y a la conveniencia. Entre ellos está, en primer lugar, la necesidad de vivir en áreas periféricas ubicadas generalmente muy lejos del lugar de trabajo y de contar con equipamiento público, como escuelas y centros de salud. En segundo lugar, la existencia de aceras adecuadas y de infraestructura para el desempeño del papel de peatón y ciclista. En tercer lugar, la oferta deficitaria de transporte público o la imposición de tarifas imposibles de pagar.

- **Problemática para niños y adolescentes**

La situación de los niños está relacionada con los problemas de transporte enfrentados por los menores de 18 años, rango adoptado para este estudio como el límite de edad que permite a la persona ser responsable de sus actos y poder recibir licencia para conducir vehículos. Dicho grupo representa hasta el 50% de la población en la mayoría de los países.

Los principales problemas de movilidad de los niños se limitan al universo de los peatones y los ciclistas, pues la mayoría de ellos necesita caminar o pedalear hasta la

escuela. Además de enfrentar los problemas de todo peatón, viven problemas adicionales: límites biológicos para andar solos en las calles, antes de los siete años los niños tienen dificultades para discernir qué conducta es adecuada y cómo deben moverse para orientar su comportamiento. En edades más avanzadas, las restricciones se relacionan con las dificultades de usar la bicicleta y están vinculadas a la adaptación de las vías al tráfico motorizado de alta velocidad, traducido como el “efecto barrero”.

En consecuencia, se crea un nuevo y peligroso ambiente, forzando a los ciclistas y peatones a evitar su uso. En muchos países en desarrollo, la seguridad personal ha sido una preocupación creciente entre padres, lo que incluye el temor del uso del transporte público por parte de sus hijos. Finalmente, hay diferencias relativas al género, en la forma de una socialización más precoz de los niños en relación a las niñas para actividades fuera de la casa.

- **Problemática de acuerdo al género**

Los aspectos asociados al género, según la manera en que es planteada en la literatura disponible, se enfoca en los problemas de transporte vividos por las mujeres como producto de la forma en que se relacionan dentro de la sociedad, sobre todo en el ámbito de la familia. Estos problemas han aumentado en relevancia debido a la feminización del trabajo, cuando un número creciente de mujeres empezó a entrar en el mercado laboral, usando el transporte público con mayor frecuencia.

De acuerdo a este planteamiento, ¿cuáles son las deficiencias y los problemas de género más relevantes que deben ser atacados en un plan de transporte? Las necesidades de reproducción de las personas y la resultante demandan de transporte varían de acuerdo a las condiciones específicas de los individuos y de las familias, como ocurre en el caso de una pareja con o sin hijos, una pareja con hijos jóvenes, un hogar cuyo jefe es una mujer o una familia ampliada. Si imaginamos un caso común de una familia de bajos ingresos en la cual el hombre trabaja fuera y la mujer es responsable por los niños y por el manejo de la casa, las condiciones de transporte vividas por ellos son, en el caso del hombre:

- ✓ Sometimiento a la oferta deficiente de transporte público, con impactos directos en los tiempos de caminata y espera.
- ✓ Molestias causadas por el uso de vehículos de transporte públicos atiborrados de pasajeros en los horarios punta, considerando el uso intensivo de esos modos.
- ✓ Mayor exposición a las congestiones, lo que impacta directamente el tiempo de viaje y provoca cansancio y reducción de la productividad.
- ✓ Mayor exposición a la contaminación atmosférica en áreas de tráfico intenso, con impactos directos en la salud.
- ✓ Mayor exposición a la inseguridad en el tráfico, reflejada en más casos de víctimas en relación con las mujeres

En el caso de la mujer, el tema de género está relacionado con seis problemas principales:

- ✓ Falta de aceras y puntos de cruce de peatones adecuados, tomando en cuenta el uso intensivo de la caminata, problema que se agrava cuando la mujer lleva un niño.
- ✓ Falta de infraestructura y señalización adecuadas para usar la bicicleta.
- ✓ Falta de oferta adecuada de transporte público para hacer viajes en los períodos fuera del horario punta.
- ✓ Dificultad para abordar vehículos llenos de pasajeros por sus desventajas físicas frente a las de los hombres, problema que se agrava cuando la mujer está acompañada de un niño.
- ✓ Peligro de acoso sexual al usar el transporte público

• **Problemática para adultos mayores**

El tema de la tercera edad en el transporte está relacionado con las dificultades para desarrollar los papeles de usuario de transporte público y de peatón. En el primer caso, los problemas son similares a los experimentados por las mujeres adultas, principalmente en lo que se refiere a las dificultades físicas de abordar un vehículo, debido a la falta de escalones adecuados y la densidad de pasajeros.

En el segundo caso, las personas mayores sufren graves problemas al caminar, debido tanto a limitaciones físicas personales como a su falta de adaptación en las vías y aceras.

Un problema muy serio es el tiempo de los semáforos para los cruces de las calles que son, en general, muy cortos para garantizar un desplazamiento seguro y cómodo.

- **Problemática para discapacitados**

El tema de los portadores de discapacidad abarca las dificultades de desarrollar todos los papeles en el tránsito. Dichas personas viven la suma de los problemas y las dificultades de las demás personas, así como los de su propia discapacidad.

La raíz del problema reside tanto en la existencia de limitaciones físicas como mentales de esas personas a las que se suman los límites políticos vinculados al hecho de no tener sus necesidades reconocidas en la sociedad. Entre los temas de movilidad que mayormente afectan a los discapacitados, una de los más contundentes es la necesidad de igualar sus condiciones, pues esto refleja en qué medida la sociedad tiene la voluntad de invertir tiempo en la discusión de sus derechos.

2.2.4. Definición de Transporte público

Los investigadores, (**Molinero & Sánchez Arellano, 2005, pag. 72**).Definen:

“Al transporte público, como unidades móviles que sirven para la movilización de los ciudadanos de una comunidad y que está solventado y manejado por el Estado vigente. Cabe señalar que, en algunos casos, dichos coches pertenecen a empresas privadas que tienen algún tipo de acuerdo con el gobierno y han asumido la responsabilidad de brindar un servicio determinado a la comunidad. Resulta importante señalar que esta clase de transporte no tiene como propósito la generación de ganancias, sino que debe cumplir con un fin social y ser útil para la comunidad”.

El transporte público urbano puede ser proporcionado por una o varias empresas privadas o por consorcios de transporte público. Los servicios se mantienen mediante cobro directo a los pasajeros. Normalmente son servicios regulados y subvencionados por autoridades locales o nacionales.

Por tal razón el transporte público es un sistema de transportación que operan con rutas fijas, horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida.

2.2.4.1.Historia del transporte publico

En los últimos años se ha introducido el concepto de Energías Limpias para poder movilizar estos transportes, considerándose como tal a la Energía Eléctrica, por ejemplo, con el emplazamiento de los Motores Eléctricos para los coches y las motos, y más asentado en lo que respecta a los Trenes Eléctricos, cuya evolución tecnología se aprecia en los Trenes de Alta Velocidad que disfrutamos en las grandes ciudades, más conocidos como Tren Bala, que utilizan railes electromagnéticos.

Para poder realizar un transporte debemos tener por un lado una Infraestructura que comprende a los caminos y al sitio donde se desenvuelve un Vehículo determinado (en el caso de los automóviles, la infraestructura sería la carretera o ruta) mientras que por otro lado tenemos que pensar en la Fuente Energética que permite la movilización, pudiendo encontrarse los Combustibles como también cualquier sistema mecánico que sea impulsado por el mismo conductor (como es el caso de la Bicicleta y su sistema de pedales y cadenas)

En lo que respecta al entorno, la clasificación que abarca a los distintos Medios de Transporte consiste en dónde nos desenvolvemos, teniendo el Transporte Terrestre la mayor utilización, mientras que encontramos el Transporte Aéreo con la utilización de distintos tipos de Aeronaves, y por último el Transporte Marítimo que contempla la utilización de Embarcaciones.

2.2.4.2.Importancia del transporte publico

El transporte público es un sistema integral de medios de transporte de uso generalizado, capaz de dar solución a las necesidades de desplazamientos de las personas, (Ortúzar, 2000, pag. 46)

La importancia del transporte se basa en la necesidad de las personas de moverse de un lugar a otro. En general, las actividades diarias del ser humano no se localizan en un mismo lugar. Esto es, los lugares de trabajo, escuelas, tiendas, lugares de recreación y entretenimiento, nunca se encuentran, todos, junto a nuestra casa. Uno puede darse cuenta de qué tan importante es el transporte en la vida cotidiana con sólo mirar alrededor, a cualquier lado que se mire podremos ver una calle o un automóvil.

El transporte público se basa fundamentalmente en criterios de solidaridad. Hay que considerar que se vive en un mundo globalizado donde las necesidades de desplazamientos entre distintos territorios cada vez adquieren más importancia. Los lugares de producción se encuentran situados a grandes distancias de los puntos de consumo. Los ciudadanos residen en una localidad, trabajan o estudian en otra y los lugares de ocio y disfrute del tiempo libre pueden estar en otro lugar distinto. El autobús, el tren o el metro se presentan como medios de locomoción que facilitan el transporte alejado del estrés que genera el automóvil.

2.2.4.3. Función principal del transporte publico

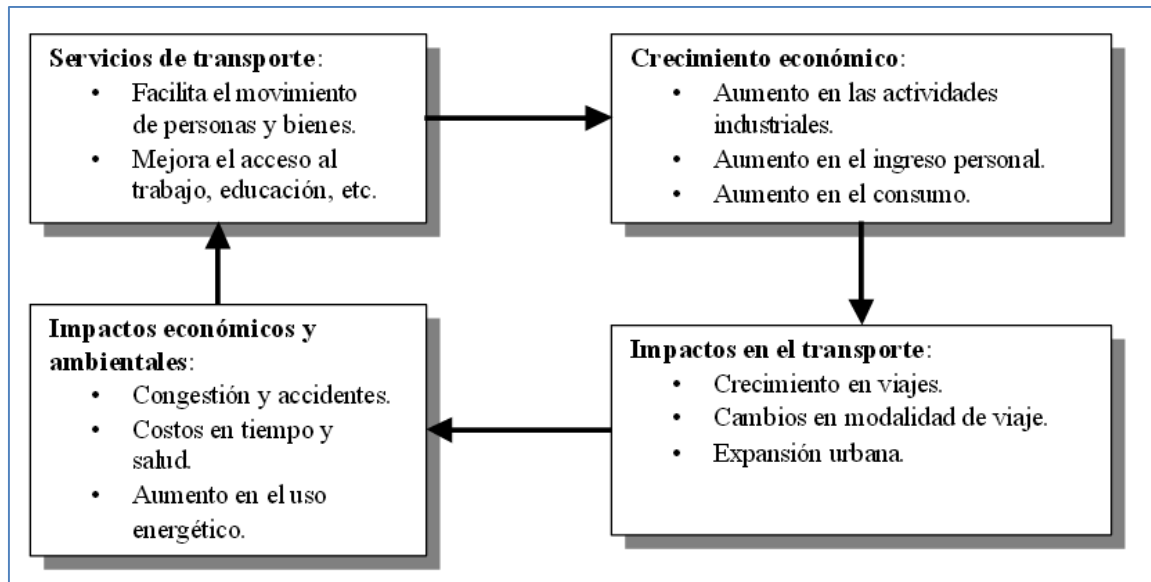
El uso del transporte público colectivo supone la alternativa más ecológica y solidaria para muchos de los desplazamientos que se hacen dentro del casco urbano.

Dada la importancia del transporte en una economía, podemos señalar que la función económica del transporte es romper con las barreras físicas de movilidad entre distintos lugares. El transporte es pilar de las zonas urbanas ya que las facilidades de transporte sostienen el crecimiento económico. Sin embargo, la relación entre transporte y crecimiento económico es recíproco: por una parte, el transporte promueve el crecimiento económico, pero éste también promueve la intensificación de actividades urbanas, incluyendo el transporte. También influye el número de vehículos per cápita, la generación de viajes y el crecimiento urbano asociado. El desarrollo de las ciudades demanda un mayor y mejor transporte público que se manifiesta en tasas crecientes de viajes y distancias y la adopción de modos de transporte más rápidos.

A través de los servicios de transporte se facilita el movimiento de personas y de bienes y servicios, teniendo un impacto en la actividad económica de la zona, que a su vez

generan un mayor crecimiento económico. Lo que de vuelta nos lleva a pensar en mejorar y aumentar el transporte público.

Gráfico N° 1: Circulo vicioso del transporte público



Fuente: Libro Blanco del Transporte

Elaborado por: Dirección General de Movilidad y Transporte

2.2.4.4. Ventajas del transporte público

Se calcula que los autos que circulan en el mundo son responsables de casi la mitad de la contaminación ambiental y de un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero. Por lo que Usar el transporte público tiene muchas ventajas, los principales beneficios son:

- Reduce la contaminación de las ciudades
- Descongestiona el tráfico, para que ahorres tiempo en los desplazamientos
- Mitiga el cambio climático
- Reduce el estrés tanto en las personas que no conducen como de las que conducen.

2.2.4.5. Características del transporte público

Dentro de los elementos que tiene un sistema de transporte, en los sistemas de transporte público, la demanda está dada por las personas (pasajeros) y la oferta está dada por los vehículos, la infraestructura, los servicios y los operadores (conductores).

En cambio, en muchos sistemas de transporte privado, la persona en un vehículo son parte de la demanda y las vías son la oferta.

El transporte público de pasajeros se evalúa de distinto modo por parte de los usuarios, los empresarios o trabajadores; el recorrido de una línea de transporte de cargas puede ser indiferente para los habitantes de las ciudades que están en el inicio y el final del viaje y clave para los habitantes de zonas rurales o pequeñas localidades que se ven afectados por su paso. Esto quiere decir que la comprensión del tránsito será más rica y pertinente cuando apele a una variedad de perspectivas.

2.2.4.6. Clasificación del servicio de transporte publico

El transporte puede ser clasificado de varias maneras de forma simultánea. Por ejemplo, referente al tipo de viaje, al tipo de elemento transportado o al acceso. Por ejemplo, es transporte de pasajeros generalmente se clasifica en transporte público y el transporte privado.

El servicio de transporte público se puede clasificar de acuerdo a la jurisprudencia de del sector correspondiente a cada gobierno autónomo descentralizado, parroquial municipal y provincial, estos son:

2.2.4.7. Clasificación del transporte público urbano

- Transporte urbano
- Transporte interurbano

Esta clasificación es muy importante por las diferencias que implican los dos tipos de viajes. Mientras los viajes urbanos son cortos, muy frecuentes y recurrentes, los viajes interurbanos son largos, menos frecuentes y recurrentes.

2.2.5. Transporte público urbano

Según (Gleave, 2009):

“El transporte urbano es un componente clave de muchas ciudades exitosas del siglo 21. Ofrece flexibilidad y accesibilidad que muchas otras tecnologías no pueden competir, y puede abordar una serie de objetivos como la movilidad, la accesibilidad, la sustentabilidad y la prosperidad económica”.

El transporte público urbano es un servicio, y en tal sentido responde a las “leyes del mercado” como otros productos o servicios: a mayor demanda, mayor precio o con menor demanda, menor precio. El costo del transporte público no debe ser entendido en el sentido de la tarifa que se paga al ingresar al vehículo, sino en el costo total que tiene para la sociedad y los usuarios: tiempo de viaje, seguridad, accesibilidad a la parada. Por otra parte este servicio tiene una característica especial, la de que para su prestación se debe utilizar recursos públicos (espacio en las vías, frecuencias, etc.), por lo tanto el estado nacional y los niveles municipales han establecido regulaciones que buscan para optimizar su prestación y organizar el sistema.

De acuerdo a las definición de los Autores, El transporte público urbano ha sido parte fundamental del desarrollo de las sociedades modernas, su crecimiento tiene directa relación con el incremento de las actividades, y puede abordar una serie de objetivos como la movilidad, la facilidad, la sustentabilidad y la prosperidad económica tomando en cuenta que el transporte público urbano es el servicio público de pasaje que se presta en el interior de una ciudad o pueblo mediante rutas previamente establecidas en autobuses o camiones a cambio del pago de una tarifa que normalmente fija el gobierno, el interurbano se presta de un pueblo o ciudad a otro que normalmente son conurbadas.

El transporte público urbano es un sistema de transportación que operan con rutas fijas, horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida.

2.2.5.1. Historia del transporte público urbano

En sus inicios, el concepto de carriles destinados solo para autobuses de transporte público se aplicó por primera vez en Chicago, Illinois en 1939. Para el caso de transporte regional, un carril de la autovía «Henry G. Shirley Memorial» entre Washington y Woodbridge, Virginia fue destinado en 1971 para buses. El objetivo de esas medidas era poder aislar el transporte público de la congestión del tráfico.

El concepto de BRT fue desarrollado en los años 70's en América Latina y fue inspirado en el sistema de carriles exclusivos para buses de transporte público de Lima, Perú. Los buses de la empresa ENATRU recorrían la Vía Expresa de Paseo de la República en carriles segregados, sin embargo, cuando los buses salían de la Vía Expresa la circulación era compartida con el transporte público convencional. En el Paseo de la República los paraderos estaban espaciados cada 500 metros aproximadamente, se contaba con andenes laterales debajo de los puentes.

Luego en Curitiba, Brasil a diferencia de los sistemas anteriores con carriles exclusivos para buses (en inglés busways), se mejora la propuesta al considerar rutas completas de buses con carriles exclusivos, estaciones con pago y validación fuera de buses y por tener estaciones con plataforma (ver características fundamentales de un sistema BRT). El sistema de Curitiba es un sistema masivo de transporte (rapid transit), frecuentemente llamado un «metro a superficie».

La Municipalidad de Quito a inicios de la década de 1990 no tenía influencia alguna sobre el sistema nacional de transporte urbano. A nivel local, su intervención se restringía a brindar servicios puntuales de transporte público (a través de la Empresa Municipal de Transporte, EMT). Y las primeras iniciativas visibles de la administración de Rodrigo Paz para mejorar la calidad del servicio tuvieron que ver precisamente con el fortalecimiento y la ampliación de los servicios de esta empresa. Con una importante ampliación de su flota de autobuses se comenzó a cubrir rutas que no estaban siendo atendidas por las operadoras privadas por su baja rentabilidad, especialmente las dirigidas a barrios urbano-marginales como el Comité del Pueblo o La Ecuatoriana. Estas frecuencias empezaron a funcionar aún antes de que el CNTTT otorgue los

permisos de operación y muy frecuentemente fueron precedidas de la construcción y pavimentación de las vías de acceso a estos barrios

El domingo 17 de diciembre de 1995 se inauguró el servicio del Trolebús. Luego de sendas ceremonias que contaron con la presencia del Presidente de la República y muchas otras autoridades, el alcalde realizó el recorrido inaugural que lo llevó en 30 minutos de la estación de “La Y” hasta la de “El Recreo” (Mena 1995). Las dos primeras semanas de operación del sistema fueron de pruebas, por lo que el servicio no tuvo ningún costo para los usuarios. Desde el 2 de enero de 1996 se inició el cobro de las tarifas establecidas, las que por ser claramente subsidiadas resultaban muy competitivas en relación a las fijadas por el Consejo Nacional de Tránsito para el servicio de buses.

2.2.2.5.2. Clasificación del transporte urbano

Los vehículos de transporte público urbano se clasifican en:

- Bus urbano, con una capacidad total de pasajeros: igual o mayor a 60
- Minibús urbano, con una capacidad de pasajeros: menor a 60

2.2.5.2.Importancia del transporte público urbano

Para el Autor, (**Chauvin, 2007, pag. 57**) La importancia del transporte público urbano radica en la capacidad de movilizar gran cantidad de personas de forma eficiente: rápida, segura y a un costo razonable. Su importancia ha crecido a medida que las ciudades generan un mayor desarrollo, ya que este desarrollo implica un mayor número de actividades, mayor congestión vehicular, mayor contaminación, mayores distancias de viaje, mayor cantidad de personas que necesitan moverse, entre otros factores.

El transporte público permite que las sociedades progresen y es uno de los elementos fundamentales que generan eficiencia en los procesos urbanos. Al pensar cómo se proyecta una ciudad sin transporte público, es prudente imaginar la necesidad de que cada persona se movilice en vehículos particulares (para viajes de mediana y larga distancia), incrementando las necesidades de espacio (vías, estacionamientos, etc.) y

requiriendo mayores niveles de energía. El transporte público en contraste, disminuye las necesidades de espacio y de energía permitiendo desplazamientos más eficientes. Una ciudad que busca ser productiva requiere de sistemas de transporte público que permitan una eficiente utilización de los escasos recursos disponibles.

Por otra parte, en sociedades donde los niveles de pobreza permanecen altos, la importancia del transporte público también radica en permitir el acceso al transporte a las personas de menores recursos. Este segmento de la población no tiene la capacidad adquisitiva para movilizarse en vehículo particular y depende completamente del transporte público, sumado a esto su ubicación, en sitios de menor costo, se encuentra lejos de los centros de actividades de las ciudades y dificulta su traslado.

Se suma a esto el hecho de que los sistemas de transporte público son más amigables con el medio ambiente. Las ciudades modernas enfrentan grandes problemas de contaminación, especialmente creados por la intensiva utilización del vehículo particular. La creación y adecuado funcionamiento de sistemas de transporte público permiten disminuir la intensiva utilización de vehículos particulares, con externalidades positivas como disminución de contaminación (sonora y de gases de motores a combustión), disminución de riesgos de accidentes.

2.2.5.3.Objetivo del transporte público urbano

- El traslado eficiente, cómodo y seguro de personas entre los distintos lugares donde se emplazan y desarrollan las actividades urbanas, facilitando la integración entre ello
- La finalidad de las vialidades es generar accesibilidad y permitir la movilidad de las personas dentro de una ciudad a sus diferentes puntos de necesidad
- Proteger el medio ambiente, disminuyendo la intensiva utilización del transporte partícula.
- Permite mejor la economía de la ciudad con la reducción de los costos de transportación.

2.2.5.4. Ventajas de transporte público urbano

- El transporte público urbano es mucho más eficaz que los transportes individuales en términos de consumo de energía
- Facilitan la circulación, un autobús, por ejemplo, puede transportar a más de a 60 personas utilizando la misma superficie que dos coches que por término medio están ocupadas por 1,08 personas.
- No ocupan espacio de aparcamiento.
- En proporción a los viajeros que llevan, ocupan mucho menos espacio, consumen menos energía en su uso, consumen menos recursos en su construcción, que el automóvil privado.
- Pueden requerir, según el medio utilizado, inversiones importantes. Sin embargo, el automóvil privado también requiere inversiones muy cuantiosas (calles, túneles, autopistas, sitio para aparcamiento, etc.), que en muchos casos pueden estar financiados con impuestos.
- Pueden ser más rápidos que los transportes individuales, a condición de que las redes sean bastante densas y los servicios de comunicación bastante frecuentes.
- El autobús, el tren o el metro se presentan como medios de locomoción que facilitan el transporte alejado del estrés que genera el automóvil.
- El uso del transporte público urbano es la decisión más ecológica y solidaria en el caso de los desplazamientos dentro del casco urbano.

2.2.5.5. Inversiones en el transporte público urbano

Las inversiones en sistemas de transporte público requieren grandes capitales, especialmente las que incluyen sistemas de trenes. Este hecho, la necesidad de proveer servicios de transporte público y las externalidades negativas asociadas con el intensivo uso de vehículos particulares han provocado que el estado en sus diferentes niveles intervenga de forma directa para la prestación de estos servicios.

Las grandes ciudades han comprendido que el transporte público permite movilizar una gran cantidad de personas con bajos costos y ha sido adoptado como la principal

solución para áreas densamente pobladas. En este estudio se analizan los procesos a través de los cuales se puede realizar la evaluación de alternativas de transporte público.

2.2.5.6.Sistemas de transporte público urbano

Para el Autor, (Velasquez, 2011, pag. 68) Un sistema de transporte es un conjunto de instalaciones fijas (redes y terminales), entidades de flujo (vehículos) y un sistema de control que permiten movilizar eficientemente personas y bienes, para satisfacer necesidades humanas de movilidad. Un sistema de transporte es un conjunto de entidades que permiten que las personas o cosas se puedan movilizar libre y seguramente.

Sistema de Transporte es el conjunto de modos, medios e instalaciones o infraestructura, que sirven de base material para la ejecución, por el hombre, de las actividades de transportación, a través de las relaciones económicas y jurídicas establecidas en una organización social y un basamento geográfico determinados. Un sistema de transporte terrestre está compuesto por 5 elementos, los cuales se dividen en elementos operativos y físicos:

- **Operativos:**

- ✓ Transporte público
- ✓ Transporte privado
- ✓ Transporte de carga

- **Físicos:**

- ✓ Vialidad regional
- ✓ Vialidad local

En los últimos cien años los sistemas de transporte han sido un factor fundamental para el desarrollo. Los avances tecnológicos en diferentes modos de transporte han permitido tener varias alternativas disponibles para el transporte público. Sin embargo, los

problemas como la calidad del servicio, los altos costos de inversión y mantenimiento, la seguridad, entre otros continúan aquejando a estos sistemas desde el siglo pasado.

Un sistema de transporte es el resultado de una planificación previa de transporte, con la finalidad de abastecer a la población de un eficaz servicio de transporte, empleando para ello las unidades necesarias para prestar el servicio, contando con frecuencias y horarios determinados, además de una o varias rutas definidas y por ende con el personal necesario para desarrollar y llevar a cabo el servicio.

2.2.5.6.1. Componentes físicos de los sistemas de transporte público urbano

Un sistema de transporte se compone principalmente de tres elementos físicos, siendo éstos (**Molinero & Sánchez Arellano, 2005, pag. 72**):

- **Vehículo:** Son las unidades de transporte y normalmente su conjunto se describe como parque vehicular en el caso de autobuses, trolebuses y de equipo rodante para el caso del transporte férreo.
- **Infraestructura:** Está compuesta por los derechos de vía en que operan los sistemas de transporte, sus paradas y/o estaciones -ya sean éstas terminales, de transbordo o normales - los garajes, depósitos, encierros o patios, los talleres de mantenimiento y reparación, los sistemas de control – tanto de detección del vehículo como de comunicación y señalización – y los sistemas de suministro de energía.
- **Red de transporte:** Está compuesta por las rutas de autobuses, los ramales de los sistemas de colectivos y minibuses y las líneas de trolebús, tren ligero y metro que operan en una ciudad.

Como elementos básicos todos los sistemas de transporte contarán con las redes de transporte, es decir las rutas por donde circulara las unidades de transporte las mismas que son un componente indispensable, así como también contará con la estructura física necesaria es decir las vías, terminales, paradas respectivas y los sistemas de comunicación o control.

2.2.5.6.2. Características de los sistemas de transporte público urbano

Se debe distribuir entre lo que es la operación del transporte y el servicio de transporte. En el primer caso, se entiende por operación del transporte el punto de vista del prestatario de transporte en el que se incluye el establecimiento de horarios, la asignación de jornadas de trabajo o roles, la supervisión y operación diaria de las unidades de transporte, la recolección de las tarifas y el mantenimiento mismo del sistema. Por otra parte, se entiende por servicio de transporte la forma en que el usuario cautivo, eventual y potencial ve el transporte e integra conceptos tales como calidad y cantidad del servicio, la información que se le proporciona, entre otros aspectos.

Se conciben cuatro características que permiten distinguir y comparar diferentes sistemas de transporte entre sí y el paquete seleccionado será aquel que muestre una mejor combinación de estas características, las cuales son:

- Rendimiento o desempeño del sistema
- Nivel de servicio
- Impactos
- Costos

Las principales características de los sistemas de transporte son el nivel de servicio, costo e impacto que respectivamente consisten en la medición del grado de satisfacción acorde al servicio prestado, el costo el mismo que debe estar al alcance de la población y por última el impacto que mide el nivel de contaminación tanto ambiental como auditiva producida por la implementación del sistema de transporte.

2.2.5.7. Diseño de ruta de transporte público urbano

La ruta de transporte es un camino o trayectoria que le permite a la persona desplazarse de un lugar a otro empleando un medio de transporte, uniando diferentes lugares geográficos.

Para el Autor, (**Giraldo, 2013**). Una ruta es un camino o dirección que se toma para un propósito. En el sistema de transporte público, ruta es el camino o recorrido de los vehículos que une puntos céntricos de las ciudades o de una ciudad, con el fin de tener acceso a la mayor cantidad de zonas a las que la población necesita llegar. Estos puntos son los paraderos, unos de mayor importancia que otros por la cantidad de gente que se transporta hacia ella. Cuando una ruta ingresa a una zona urbana, a una ciudad, por ejemplo, pasa a ser calle, entonces, la velocidad permitida será mucho menor que la que se avala en la ruta sin cercanías a poblaciones. Generalmente, se les da un nombre de calle, por ejemplo, Hipólito Irigoyen, aunque la gente suele denominarlas con el nombre de la ruta aunque o líneas se trate de un tramo de la misma que se encuentra en la ciudad.

Las rutas de transporte público normalmente convergen en una sola línea o ruta troncal y en especial conforme se acercan al centro histórico. Por otra parte, es deseable el uso de rutas alimentadoras en corredores donde los volúmenes de pasajeros son bajos, conectándose con una ruta troncal. En este caso es factible el uso de dos o más medios de transporte: uno para el tramo alimentador y otro para la troncal.

En base a las definiciones expuestas anterior se concluye que, una ruta es una dirección que se usa para un determinado propósito es decir buscar una ruta por donde se va a movilizarse para realizar una necesidad, ya que una ruta o camino tiene como función principal unir diferentes puntos o lugares como: instituciones, centros comerciales, tomando en cuenta que una ruta dentro de una ciudad será denominada calle y será de importancia tomar en cuenta los límites de velocidad por que es importante diferenciar la ruta entre lugares lejanos como puede ser la unión de dos ciudades con lugares cercanos que están dentro de una ciudad es decir los puntos de atracción para los habitantes.

2.2.5.7.1. Tipos de rutas de transporte publico

En el transporte se utilizan diferentes tipos de rutas que serán utiles para la transportación, este tipo de rutas se menciona a continuación.

- **Rutas Radiales**

Es el tipo más común y un gran número de ciudades se han desarrollado en función de este tipo de rutas. Predominan en ciudades pequeñas y medias al estar la mayor parte de sus viajes canalizados a un centro de actividades o centro histórico. En ciudades mayores a los 300,000 habitantes este tipo de rutas empieza a ser ineficiente ya que concentra los movimientos y no considera las necesidades que se presentan entre otras áreas suburbanas. Esto induce a que la distribución del servicio se encuentre limitada a ciertas áreas de la ciudad y concentre las terminales en las zonas de mayor densidad.

- **Rutas Diametrales**

Por lo general, al desarrollar se la red de transporte y crecer la ciudad, un primer ajuste que se realiza es la conexión de dos rutas radiales, mismas que conforman una nueva ruta que pasa por el centro y conecta dos extremos de la ciudad. Con esta conexión se logra una mejor distribución del servicio y evita la concentración de terminales en los centros históricos o de actividades, lográndose una mayor eficiencia.

- **Tangencial**

Son rutas que pasan a un lado del centro de actividades o centro histórico de una ciudad. Este tipo de rutas solo es recomendable en las grandes ciudades debido a la menor demanda que ellas presentan.

- **Rutas con lazo en su extremo**

Son rutas de configuración radial en las que se presenta un lazo en uno de sus extremos lo que induce a contar con una sola terminal. Es necesario buscar una coordinación para lograr un mismo intervalo en la porción que conforma el lazo.

- **Rutas Circulares**

Por lo general, sirven de rutas conectoras con las radiales, permitiendo una mejor distribución de los usuarios, así como una mejor utilización del parque vehicular. En este caso, se eliminan las terminales, pero presentan el problema operativo de no poder recuperar tiempos perdidos. Casos típicos de este tipo de rutas o líneas son las líneas circulares de los metros de Londres, Moscú RIT, Curitiba y otras ciudades. A su vez, pueden presentarse rutas en forma de arco o segmentos de círculo que no pasan por el centro de la ciudad.

2.2.5.7.2. Factores para el diseño de rutas de transporte público

Al momento de diseñar una ruta de transporte es importante tomar en cuenta el horario que se utilizara en las determinadas empresas de transporte, así también en las unidades de transporte, estos horarios son:

- **Horario Cumplido**

Horas de salida del terminal y de paso en cada paradero cumplidas por cada medio de transporte pertenecientes a cada línea en un determinado día.

- **Horario Teórico**

Horas de salida del terminal y de paso en cada paradero que son estimadas a partir de los horarios cumplidos con uso de métodos estadísticos para mayor exactitud y de reajustes constantes para los cambios en las vías que se puedan presentar.

- **Hora punta u hora Pico**

Se le denomina coloquialmente de ese modo en el ámbito del transporte público a aquella hora u horas en la cual el tráfico llega a sus máximos valores del día, las avenidas o calles de ciertas zonas se congestionan por la alta cantidad de vehículos privados y públicos.

- **Frecuencia**

Repetición mayor o menor de un acto o de un suceso. En el sistema de información web propuesto se empleará el término para expresar las repeticiones en los pasos de vehículos de la misma línea, con la misma ruta entre diferentes líneas o con fragmentos de rutas en común entre ellas. Lo cual ayudara para calcular el tráfico y determinar mejores distribuciones del transporte.

- **Tramo de Ruta**

Se le denominara de ese modo al recorrido entre dos paraderos. Una ruta está compuesta de muchos tramos y un tramo puede formar parte de muchas rutas. Por ejemplo, del paradero del cruce de la avenida Angamos y Arequipa hasta el paradero de la avenida Aramburu y Arequipa se le considerara un tramo, el cual forma parte de la ruta de muchas líneas.

2.2.5.8. Definición de la Red de transporte público urbano

Una red de transporte, básicamente, es una infraestructura necesaria para la circulación de los vehículos que transportan personas o mercancías. Suelen estar dispuestas en el territorio conectando los núcleos de población o de actividad industrial, de tal manera que se cree una red de diferente densidad dependiendo del tráfico generado en la zona. Normalmente, las redes más densas se sitúan en torno a los lugares en los que se conectan varios ejes o sirven de intercambiador entre diferentes medios de transporte como por ejemplo carretera-aeropuerto, ferrocarril-carretera, carretera-puerto, entre otros. (Gallego Navarro, Fraile Del Pozo, & Larrodé Pellicer, 2011).

El diseño eficiente de una red de transporte público y de las rutas individuales que la componen es un aspecto que influye significativamente en el desempeño, la atracción, los resultados económicos y la operación misma del sistema. Para su diseño se deberán considerar los siguientes elementos.

- Buscar un diseño sencillo en el trazo de la red.

- Si los corredores presentan cargas equitativas y una red densa, entonces es recomendable el establecimiento de troncales.
- Tener presente que el cuello de botella de una línea es su terminal por lo que éstas deben ser diseñadas para operar rápida y eficientemente.
- Conforme el número de troncales aumenta, la operación debe ser más rigurosa.

Una red de transporte es la convergencia de varias rutas de transporte, previamente estudiadas, como también la unión de troncales con rutas alimentadoras, con la finalidad de crear una compilación de rutas establecidas para mayor comodidad del usuario y para que este pueda desplazarse a su lugar de destino. Las redes de transporte permiten optimizar los recursos.

Tipos de redes de transporte público urbano

Las redes de transporte terrestre se pueden clasificar de diversos modos.

- **Técnicamente**

Técnicamente, se puede diferenciar entre redes interurbanas y redes urbanas según

- Redes interurbanas: Principalmente se dividen en dos:
 - Líneas ferroviarias.
 - Carreteras.

El transporte por carretera interurbano es el más habitual en todo el mundo. Da acceso, a personas y mercancías, a la mayoría de puntos del territorio. Conecta ciudades y pueblos, y es fundamental para el transporte de grandes mercancías y grupos numerosos de personas, aunque la mayoría de los vehículos que se desplazan por estas carreteras son pequeños vehículos privados. La red interurbana de carreteras necesita que la circulación sea fluida y continua, por lo que no suele tener semáforos.

- **Por densidad**

Así como también se puede clasificar según su densidad en tres tipos

- ✓ Redes estructuradas, son aquellas en las que existe un gran número de ejes, conectados entre sí y organizados de una manera jerárquica, lo que facilita el transporte por todo el territorio (son las redes de los países desarrollados).
- ✓ Redes poco estructuradas, en la que existen varios ejes, conectados o no entre sí, sin que exista una jerarquización entre ellos (generalmente son las redes de los países subdesarrollados).
- ✓ Ejes aislados, que serían aquellos que unen exclusivamente dos puntos en el territorio, lugar de producción y de consumo (redes de algunas zonas de países desarrollados en los que la población es escasa y los recursos naturales no son explotados).

2.2.5.9.El transporte público urbano y la relación con la Ley de Tránsito, Transporte Terrestre Y Seguridad Vial.

Según, (**LE ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, 2014**), establece articulas que se rigen al servicio de transporte público, los mismos que serán mencionados a continuación:

Artículo 3

El Estado garantizará que la prestación del servicio de transporte público se ajuste a los principios de seguridad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y calidad, con tarifas socialmente justas.

Artículo 7

Las vías de circulación terrestre del país son bienes nacionales de uso público, y quedan abiertas al tránsito nacional e internacional de peatones y vehículos motorizados y no motorizados, de conformidad con la Ley, sus reglamentos e instrumentos internacionales vigentes. En materia de transporte terrestre y tránsito, el Estado

garantizará la libre movilidad de personas, vehículos y bienes, bajo normas y condiciones de seguridad vial y observancia de las disposiciones de circulación vial.

Artículo 20

Las funciones y atribuciones del Directorio de la Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial son las siguientes:

1. Regular y controlar las actividades del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial;
7. Aprobar las normas de regulación y control de los corredores viales de transporte terrestre y tránsito;
13. Otorgar a los municipios la competencia en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en las áreas urbanas, siempre que cumplan los requisitos previstos en la Constitución y la presente Ley;
20. Declara de utilidad pública con fines de expropiación, los bienes indispensables destinados a la construcción de la infraestructura del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.

Artículo 44

Otorgada la competencia a que se hace referencia en el numeral 13 del Art. 20 de la presente Ley, se transferirá automática y obligatoriamente por parte de las Comisiones Provinciales de tránsito las siguientes atribuciones a las Municipalidades:

1. Planificar, regular y controlar el uso de la vía pública en áreas urbanas del cantón, y en las áreas urbanas de las parroquias rurales del cantón;
4. Determinar la construcción de terminales terrestres, centros de transferencia de mercaderías y alimentos y trazado de vías rápidas, trolebús, metro vía u otras.

Artículo 77

Constituye una operadora de transporte terrestre, toda empresa, ya sea ésta compañía o cooperativa que, habiendo cumplido con todos los requisitos exigidos en esta Ley y su Reglamento, haya obtenido legalmente el título habilitante, para prestar el servicio de transporte terrestre en cualquier de sus clases y tipos.

Artículo 79

Por ser el servicio de transporte terrestre, de carácter económico – estratégico para el Estado, las operadoras deberán tener un objeto social exclusivo en sus estatutos, de acuerdo con el servicio a prestarse.

Artículo 208.

La Comisión Nacional en coordinación con el INEN, será la encargada de expedir la regulación sobre señalización vial para el tránsito, que se ejecutará a nivel nacional.

Artículo 209.

Toda vía a ser construida, rehabilitada o mantenida deberá contar en los proyectos con un estudio técnico de seguridad y señalización vial, previamente al inicio de las obras.

2.2.5.10. Requisitos específicos para el diseño de vehículos automotores, para el servicio de transporte público urbano

Para los efectos de esta norma se adoptan las definiciones contempladas en las NTE INEN 960, 1 155, 1 323, 1 669, NTE INEN-ISO 612 y 3833, Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su Reglamento General. **(Ecuatoriana., 2010).**

Los buses y minibuses urbanos deben cumplir con el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034 “Elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores” en lo que corresponda.

Los aspectos fundamentales del bus y minibús urbano son: motor, chasis, carrocería, organización externa, organización interna, detalles exteriores e interiores y elementos de seguridad y control.

- **Especificaciones del motor**

a) Arrancabilidad en pendiente Los buses y minibuses de transporte urbano deben cumplir con la norma española UNE 26 358 vigente, con una pendiente del 25%.

b) Capacidad de aceleración en plano. El tren motriz debe tener la potencia, torque y relación de transmisión necesarios que le permita alcanzar una velocidad mínima de 40 km/h, partiendo de una condición de reposo y en una superficie plana, en un lapso de 22,5 segundos a Peso Bruto Vehicular (PBV) cuando se verifique de acuerdo con el ensayo indicado en el capítulo 6.

c) Emisiones contaminantes. Los motores deben cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 017 vigente.

- **Especificaciones del chasis**

El chasis debe ser de diseño original para transporte de pasajeros, sin modificaciones, aditamentos o extensiones a su diseño original no autorizadas por el fabricante y cumplir con las NTE INEN aplicables vigentes. El chasis a ser usado para un bus y minibús urbano debe tener la certificación del fabricante del chasis de que se trata de un chasis para transporte de pasajeros.

- **Especificaciones de la carrocería**

Material de la estructura. Deben ser perfiles estructurales de aluminio, acero perfilado o tubular galvanizados o protegidos contra la corrosión que cumplan con las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN correspondientes vigentes.

Cualquiera que sea el material utilizado en la estructura de la carrocería del vehículo, las partes que la componen deben presentar sólida fijación entre sí a través de, entre otros, soldadura, remaches o tornillos, de modo de evitar ruidos y vibraciones del vehículo, cuando se encuentre en movimiento, además de garantizar a través de los refuerzos necesarios, la resistencia suficiente para soportar en los puntos de concentración de carga (apoyos soportes, uniones, aberturas, etc.) todo tipo de esfuerzo al que puedan estar sometidos.

- **Dimensiones externas del vehículo**

- ✓ Bus urbano. Largo total máximo: 13 000 mm
- ✓ Minibús urbano. Largo total máximo: 10 000 mm

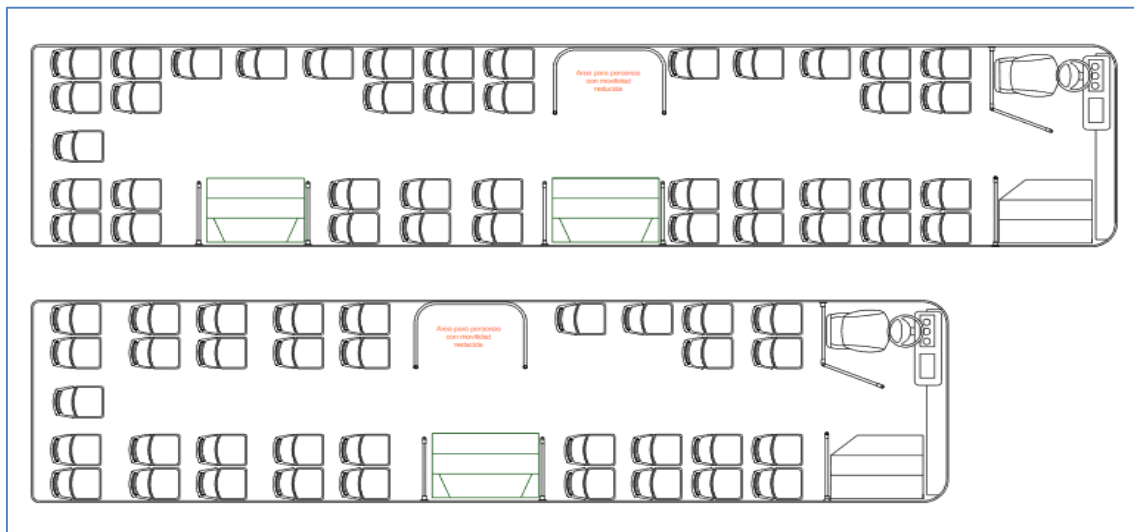
Cuadro N° 2: Posición y número de puertas

TIPO	NUMERO DE PUERTAS DE SERVICIO	UBICACIÓN PUERTA DELANTERA	UBICACIÓN PUERTA (S) POSTERIORES
<u>Minibús urbano</u>	1	Entre ejes	Entre ejes o detrás del eje posterior
	2	Delante del eje frontal	Entre ejes o detrás del eje posterior
<u>Bus urbano</u>	2 o 3	Delante del eje frontal	Una puerta posterior: Entre ejes Dos puertas posteriores: una entre ejes y otra tras del eje posterior

Fuente: Reglamento Técnico Ecuatoriano NTE INEN 2 205:2010

Elaborado por: Instituto Ecuatoriano de Normalización

Gráfico N° 2: Esquemas de distribución de asientos en un bus urbano



Fuente: Reglamento Técnico Ecuatoriano NTE INEN 2 205:2010

Elaborado por: Instituto Ecuatoriano de Normalización

2.2.5.11. Diseño de paradas de autobuses

Según (GARCÍA, 2014, pag. 103):

“La parada de autobús es un elemento urbano, perteneciente al mobiliario urbano caracterizado por ser un espacio público, multifuncional de uso social y colectivo, de dimensiones acotadas, destinado a acoger a pasajeros en la espera de un

transporte público de parada específica a dicha localización. Se sitúa en las calzadas, donde funciona a modo de referencia física visible de la existencia del paso de los autobuses”.

Esta "estación de transferencia" facilita el encuentro entre pasajeros y vehículos de transporte público de superficie. Su objetivo es proporcionar el acceso al sistema de transporte público, es decir, la facilidad para entrar y salir del sistema. La señalética es la forma más simple de parada de autobús e indispensable, ya que ayuda a los pasajeros y los operadores de autobuses a identificar el lugar designado de la parada, además de publicitar los servicios y rutas que le son designados.

Este elemento urbano es considerado también como un refugio peatonal de orden básico, que tiene como propósito ofrecer las condiciones mínimas para comodidad, eficiencia y protección contra las inclemencias del tiempo al permanecer en espera.

2.2.12.1. Infraestructura de la parada de autobuses

Existen diferentes infraestructuras que ayudan al diseño de una para de autobús, las mismas que se detallaran a continuación:

- **La parada básica de autobús**

Se identifica por ser la infraestructura más simple, compuesta por un poste y señalética con información y horarios de transporte, una zona de embarque pavimentada, conexión a la acera y alumbrado público.

El refugio peatonal se compone de poste y señalética con información y horarios de transporte, un alero (refugio) de estructura simple, zona de asientos, basurero, una zona de embarque pavimentada, conexión de la acera y alumbrado público.

- **La parada de tránsito**

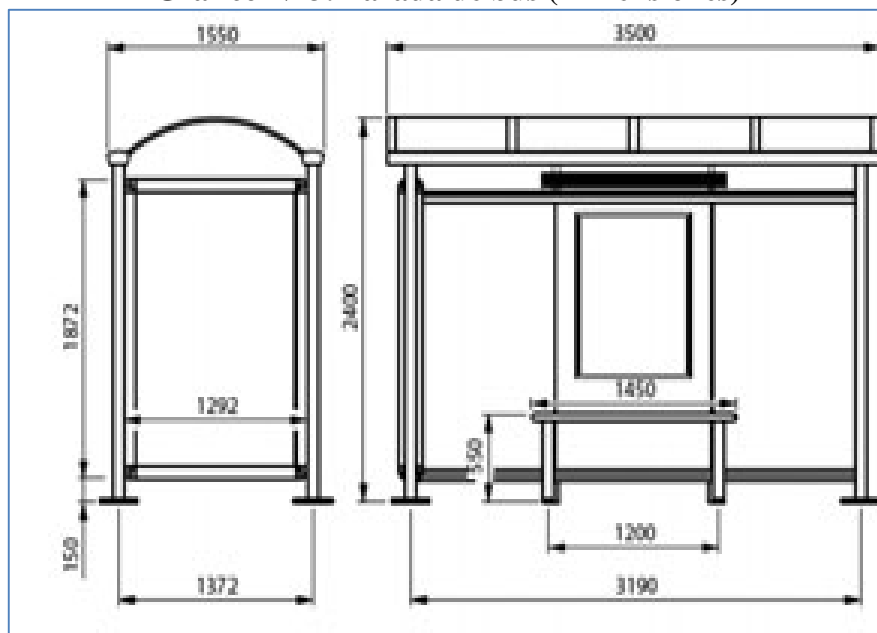
Está compuesta por señalética con información y horarios de transporte, un refugio de estructura mayor a la de los refugios peatonales y con un diseño distintivo, asientos,

plataforma, nivel de embarque, mapa del sistema, basurero, alumbrado público y, en algunos casos, pago de tarifa externa.

- **La estación cerrada de autobuses.**

Se diferencia de las otras por su estructura de mayor tamaño de diseño distintivo y por estar cerrada con compuertas que se abren una vez que llega el autobús al andén, lo que proporciona mayor seguridad y confort frente a las inclemencias del tiempo. Esta tipología se compone de señalética con información y horarios de transporte, asientos, plataforma, nivel de embarque, mapa del sistema, basurero y pago de tarifa interna. Parámetros de eficiencia.

Gráfico N° 3: Parada de bus (Dimensiones)



Fuente: Marquesina/ parada de autobús modelo seducción

Elaborado por: JOMAS, Soluciones urbanas

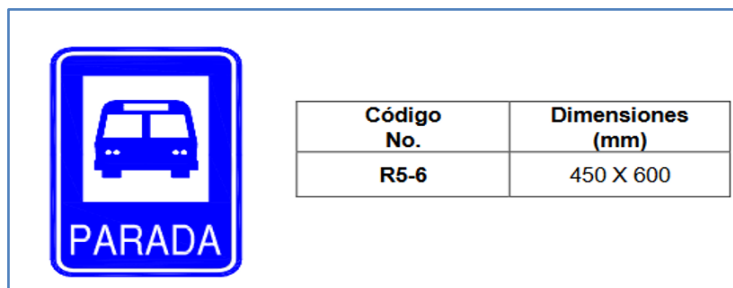
2.2.12.2. Parada de bus urbano, señalización vial vertical

Tiene por objeto indicar el área donde los buses de transporte público deben detenerse para tomar y/o dejar pasajeros.

- Fondo azul retroreflectivo
- Símbolo color azul retroreflectivo en fondo color blanco retroreflectivo

- Orla color blanco
- Letra color blanca

Gráfico N° 4: Parada de bus (dimensiones)



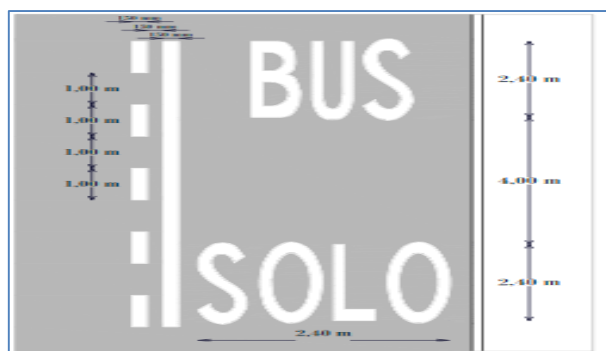
Fuente: Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-1:2011, señalización vertical

Elaborado por: Instituto Ecuatoriano de Normalización

2.2.12.3. Parada de bus urbano señalización vial horizontal

Esta señalización tiene por objeto delimitar el área donde buses de transporte público pueden detenerse para tomar y/o dejar pasajeros. Su color es blanco. Está constituida por líneas segmentadas y la leyenda "BUS".

Gráfico N° 5: Parada de bus carril solo bus

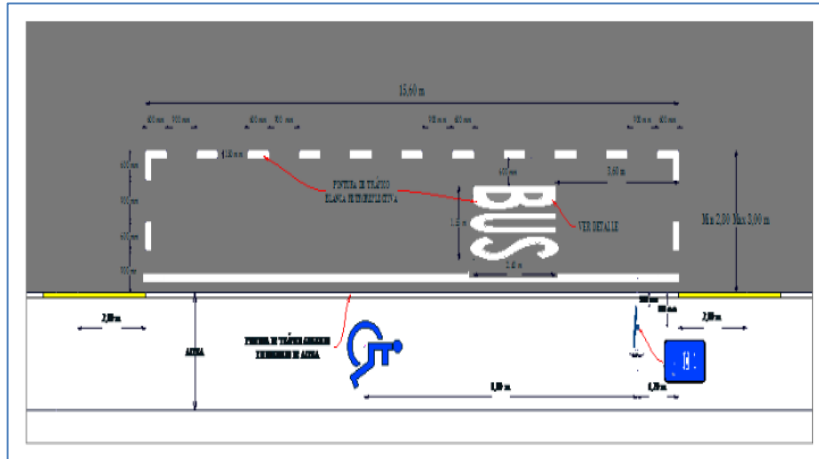


Fuente: Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004, -2:2011 señalización horizontal

Elaborado por: Instituto Ecuatoriano de Normalización

Si bien la parada de buses puede ubicarse dentro de un carril, por razones de seguridad se recomienda emplazarla en un ensanchamiento especial de la calzada como se muestra en la Grafico N: 6. El largo de la parada depende del número de buses a detenerse simultáneamente.

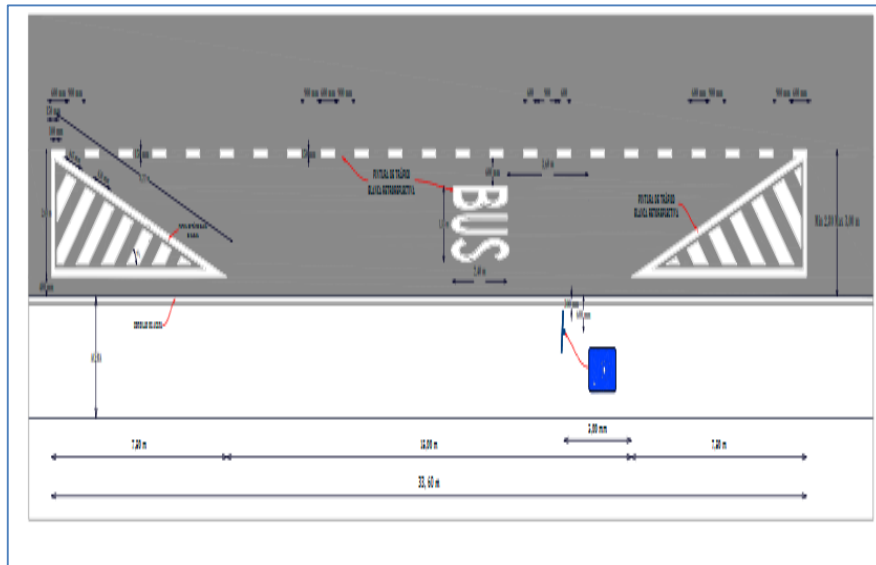
Gráfico N° 6: Parada de bus en la calzada



Fuente: Reglamento Técnico RTE INEN 004, -2:2011 señalización horizontal
Elaborado por: Instituto Ecuatoriano de Normalización

Esta señalización es utilizada cuando no existe estacionamiento permitido antes y después de la parada como se muestra en la Grafico 7.

Gráfico N° 7: Parada de bus sin estacionamientos permitidos



Fuente: Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004, -2:2011 señalización horizontal
Elaborado por: Instituto Ecuatoriano de Normalización

2.2. HIPÓTESIS

2.3.1 Hipótesis general

La Implementación de un sistema de transporte público urbano ayuda a mejorar la movilidad de los habitantes de la ciudad de Alausi, provincia de Chimborazo.

2.3.2. Hipótesis específicas

- ✓ El funcionamiento del transporte público, particular y comercial dificulta la movilidad de los habitantes de la ciudad de Alausi
- ✓ El problema de movilidad en los habitantes de la ciudad de Alausi, minimiza el desarrollo económico y social del mismo.
- ✓ La implementación de un diseño de transporte público urbano en la ciudad de Alausi, permitirá dinamizar la movilidad y por ende mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Urbe.

2.4. VARIABLES

2.4.1. Variable Independiente:

Transporte Público Urbano

2.4.2. Variable Dependiente:

La movilidad urbana

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1.MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo No Experimental, debido que para el desarrollo de la misma no se utilizó ningún tipo de instrumentos de laboratorios solo la experiencia obtenidas de varias personas involucradas

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. Investigación descriptiva

Con este tipo de investigación se midió y describió las situaciones y eventos, es decir especificamos las propiedades importantes de las personas, grupos o fenómenos que estén dentro del análisis. Mediante este proceso no se buscó únicamente acumular datos y tabular, sino también buscamos opiniones y puntos de vista dentro del análisis de la situación actual.

3.2.2. Investigación de campo

Se aplicó este tipo de investigación para la comprobación de la hipótesis de trabajo, en donde se levantaron datos y hechos a través de diversas fuentes, por lo cual se tuvo contacto directo con el objeto de estudio para obtener información de primera fuente, útil y necesaria para encontrar los elementos correctos para solucionar el problema.

2.2.3. Investigación exploratoria

Este tipo de investigación se lo realizo en nuestro lugar de estudio y nos permitió obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social, o bien estudiar una situación para identificar las necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos.

3.3. POBLACIÓN

La población con la que se trabajó fue la población de la ciudad de Alausí, con una población de 6.330 habitantes

Cuadro N° 3: Población urbana del cantón Alausí

OBLACIÓN URBANA DEL CANTÓN ALAUSÍ	F
Autoridades	20
Comerciantes	765
Funcionarios	110
Estudiantes de las Unidades Educativas	3943
Peatones que transitan con frecuencia la Urbe	1492
TOTAL	6330

FUENTE: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Alausí 2014-201

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

3.3.1. Muestra

Como la población de estudio es alta se procedió a aplicar la muestra de acuerdo a la siguiente fórmula estadística.

$$n = \frac{m}{e^2(m-1) + 1}$$

$$n = \frac{6330}{(0.05)^2(6330-1) + 1}$$

$$n = \frac{6330}{16.8225}$$

$$n = 376$$

Para determinar la población con la que se trabajó, se procedió a aplicar la siguiente fracción maestra.

$$F = \frac{n}{m}$$

$$F = \frac{376}{6.330}$$

$$F = 0.05939968$$

Cuadro N° 4: Muestra

POBLACIÓN URBANA DEL CANTÓN ALAUSÍ	F	%
Autoridades	2	1%
Comerciantes	45	12%
Funcionarios	19	4%
Estudiantes de las Unidades Educativas	234	63%
Peatones que transitan con frecuencia la Urbe	76	20%
TOTAL	376	100%

FUENTE: CUADRO N° 1: población urbana del cantón Alausí

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

3.4. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.4.1. Métodos de investigación

En el presente estudio se realizó los siguientes métodos de investigación.

3.4.1.1.Método científico

Caracterizado por tener un conjunto de pasos para realizar un experimento y de ahí obtener una respuesta o conclusión del mismo.

3.4.1.2.Método Inductivo- Deductivo

A través de este método se revisó la documentación obtenida, es decir los estudios previos como, uso de suelo, demanda de pasajeros, encuestas de origen – destino, conteos, entre otros.

3.4.1.3.Método analítico.

Este método se utilizó con la finalidad de comprobar la hipótesis para generar una nueva teoría científica y a su vez me permitió sustentar la problemática existente en la ciudad de Alausi y proponer nuevas soluciones.

3.4.2. Técnicas

Las técnicas que se emplearon para el desarrollo del presente trabajo de investigación fueron:

3.4.2.1.Encuesta

Como técnica más definida se empleó la encuesta, la misma que estaba dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi, como fuente de información directa, misma que permitirá recoger información para llegar a cumplir con los objetivos planteados en la investigación.

3.4.2.2. Entrevista

La investigación también conto con entrevistas como fuente de información directa, a través de un dialogo dirigido a las principales Autoridades de la ciudad de Alausi.

3.4.3. Instrumentos

Para la investigación se utilizó un cuestionario en relación a los tipos de investigación.

3.4.3.1. Cuestionario

El cuestionario está compuesto por 11 ítems, con preguntas cerradas dirigidas a población de la ciudad y realizada según la muestra Obtenida.

3.4.3.2. Guía de Entrevista.

Se aplicó la entrevista compuesta por 4 ítems, con preguntas abiertas, dirigida a las principales Autoridades de la ciudad de Alausí.

3.5. Análisis de los Resultados

Con el objetivo de medir el grado de factibilidad para la implementación de un servicio de transporte público urbano en la ciudad de Alausí, se procedió a realizar la siguiente encuesta Origen - Destino dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí, mediante la misma se pudo determinar factores importantes para el desarrollo del proyecto, factores que nos permitió determinar el diseño y trazado de la ruta del Autobús, los intervalos y frecuencias de su recorrido y su flota vehicular.

3.5.1. Análisis de las encuestas dirigida a los funcionarios de la ciudad de Alausí

1. Zona de origen residencia de los funcionarios de la ciudad de Alausí

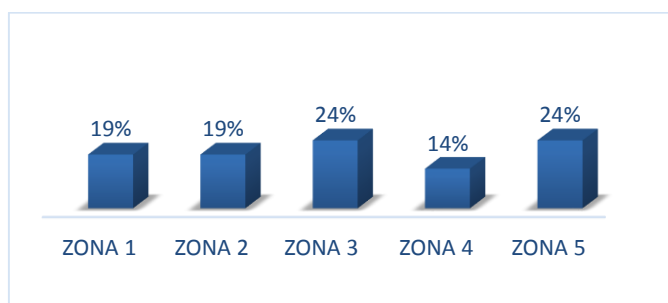
Cuadro N° 5: Estratificación por zonas de origen o residencia

ZONAS	N: PERSONAS	PORCENTAJE
ZONA 1	4	19%
ZONA 2	4	19%
ZONA 3	5	24%
ZONA 4	3	14%
ZONA 5	5	24%
TOTAL	21	100%

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Gráfico N° 8: Estratificación por zonas de origen o residencia



Fuente: CUADRO N° 5.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Análisis: De los 21 funcionarios encuestados, 4 que representa el 19%, comentan que su lugar de origen se encuentra dentro de la zona 1 y la zona 2; 5 funcionarios el mismo que representa 24% de esta población, deducen que en la zona 3 es donde están ubicados sus hogares; 3 funcionarios que equivale el 14%, escribieron en las encuestas que su lugar de residencia está dentro de la zona 4; mientras que 5 habitantes que representa el 24% afirman que su lugar de residencia forma parte de la zona 5.

Interpretación: Se puede observar que la mayoría de los funcionarios investigados señalaron que su lugar de residencia se encuentra dentro de los barrios pertenecientes a la zona 3, con destino hacia las diferentes instituciones ya sean estas públicas o privadas evidenciando que en su mayoría sus principales destinos son: el edificio municipal, hospital de la ciudad y el concejo de la judicatura.

2. Zona de destino hacia donde los funcionarios se movilizan.

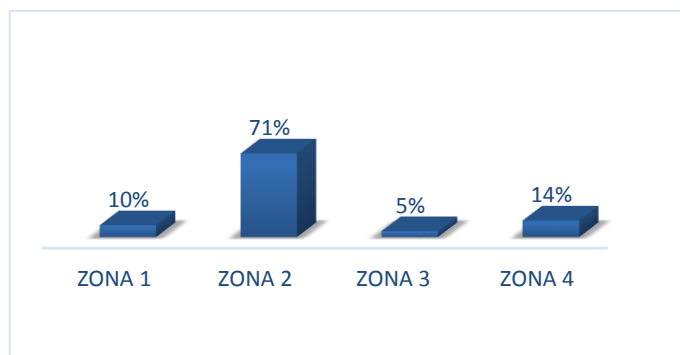
Cuadro N° 6: Estratificaron por zona hacia un destino

ZONA DE DESTINO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
ZONA 1	2	10%
ZONA 2	15	71%
ZONA 3	1	5%
ZONA 4	3	14%
TOTAL	21	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 9: Estratificaron por zona hacia un destino



Fuente: CUADRO N° 6.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Análisis: De los 21 funcionarios encuestados, 2 que representa el 10%, señalan que su lugar de destino está dentro de la zona 1; mientras que 15 funcionarios que corresponde al el 71%, exponen que su viaje final está dentro de la zona 2; 1 funcionario personas el mismo que representa 5% deducen que en la zona 3 es donde están ubicados sus lugares de trabajo y por ultimo 3 funcionarios que equivale al 14% comentan que terminan su viaje hacia las instituciones que se encuentran dentro de la zona 4.

Interpretación: podemos evidenciar que la mayoría de los funcionarios investigados afirman que sus principales lugares de destino está dentro de la zona 2 ya que el mayor flujo de desplazamiento es hacia el centro de la ciudad con mayor demanda a la avenida 5 de junio debido que en este sector es donde se encuentra la mayoría de servicios utilizados por la población, tales como las entidades gubernamentales sectoriales, comerciales, bancarias, de seguridad y de salud, las mismas que hacen que los funcionarios acudan a sus diferentes lugares de trabajo.

3. Motivos de viajes.

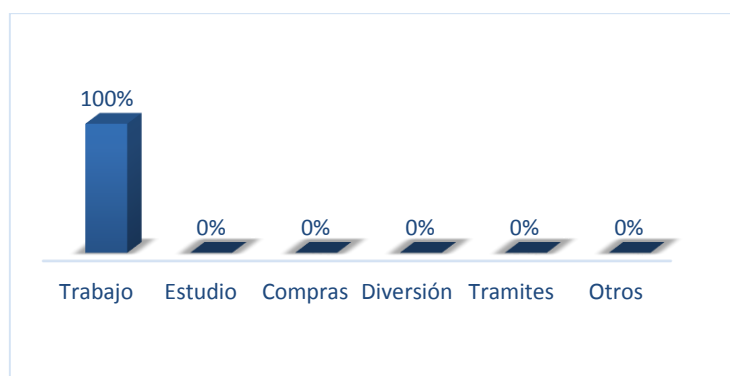
Cuadro N° 7: Motivo de viaje

MOTIVO DE VIAJE	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Trabajo	21	100%
Estudio	0	0%
Compras	0	0%
Diversión	0	0%
Tramites	0	0%
Otros	0	0%
TOTAL	21	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 10: Motivo de viaje



Fuente: CUADRO N° 7.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 21 funcionarios encuestados, 21 que representa el 100%, deducen que su principal motivo de viaje es por trabajo; mientras que los demás segmentos representan el 0% debido a que nuestra muestra está dirigida a los funcionarios que trabajan dentro de la ciudad de Alausí.

Interpretación: Se puede observar que todas las personas encuestadas afirman que su motivo de viaje es por trabajo, debido a que ellos tienen que movilizarse todos los días de la semana a sus empresas de trabajo, siendo el trabajo la principal fuente de ingresos existente en la ciudad de Alausí, la mayoría de los trabajos en la ciudad de Alausí está relacionado a la actividad administrativa, comercial y agrícola, donde se pudo observar que la mayor parte de funcionarios prestan sus servicios en instituciones públicas tales como: El Municipio, La Judicatura e Instituciones Educativas.

4. Intervalos de horas que los funcionarios se desplazan con más frecuencia

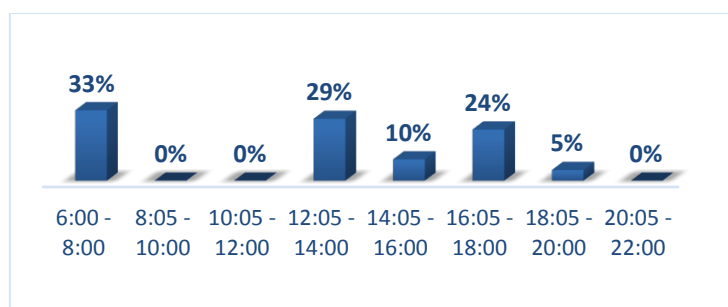
Cuadro N° 8: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia

HORARIO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
6:00 - 8:00	7	33%
8:05 - 10:00	0	0%
10:05 - 12:00	0	0%
12:05 - 14:00	6	29%
14:05 - 16:00	2	10%
16:05 - 18:00	5	24%
18:05 - 20:00	1	5%
20:05 - 22:00	0	0%
TOTAL	21	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 11: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia



Fuente: CUADRO N° 8.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 21 funcionarios encuestados, 7 que representa el 33% comentan que se movilizan a sus actividades de 06:00-08:00; mientras que 6 que corresponde al 29%, exponen que sus horarios de movilización es 12:05-14:00; 2 funcionarios equivalente al 10%, deducen que se movilizan entre las 14:0 -16:00; 5 que equivale el 24%, escribieron que el horario que se movilizan a sus hogares esta entre 16:05-18:00; mientras que 1 habitantes que representa el 5% afirman que se moviliza entre 18:05-20:00.

Interpretación: Se puede observar que en la gran mayoría de las personas investigadas se movilizan en horarios de 06:00-08:00, 12:05-14:00 y 16:05-18:00 esta movilización se da debido a que es la hora de entrada y salida de los funcionarios a sus distintas empresas como: municipio, hospital, distritos es a las 8 de la mañana y cuentan con un receso de una hora para el almuerzo, donde la mayoría de los funcionarios se movilizan a sus hogares por tal razón deben realizar dos viajes.

5. Días de la semana que los funcionarios se desplazan con más frecuencia

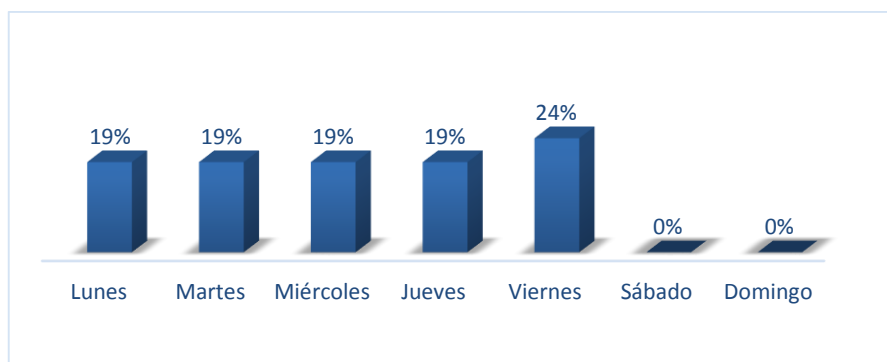
Cuadro N° 9: Días de la semana con mayor desplazamiento

DÍAS	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Lunes	4	19%
Martes	4	19%
Miércoles	4	19%
Jueves	4	19%
Viernes	5	24%
Sábado	0	0%
Domingo	0	0%
TOTAL	21	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 12: Días de la semana con mayor desplazamiento



Fuente: CUADRO N° 9.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 21 funcionarios encuestados, 4 que representa el 19%, comentan que se movilizan con más frecuencia los días lunes, 4 que representa el 19%, comentan que se movilizan con más frecuencia los días martes, 4 que representa el 19%, comentan que se movilizan con más frecuencia los días miércoles, 4 que representa el 19%, comentan que se movilizan con más frecuencia los días jueves; mientras que 5 funcionarios que corresponde al el 24%, exponen que se movilizan los días viernes.

Interpretación: Se puede observar que todos los funcionarios se movilizan a sus lugares de trabajo de lunes a viernes debido a que la mayoría de las instituciones especialmente las instituciones públicas trabajan de lunes a viernes, en nuestro caso la encuesta está dirigida solo para funcionarios público especialmente funcionarios del Municipio, hospital y Concejo de la judicatura, todos los funcionarios concuerdan con su días que se movilizan con más frecuencia.

6. Medios de transportes utilizados para su movilización.

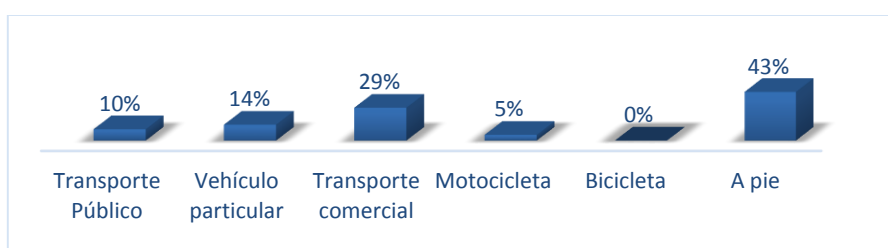
Cuadro N° 10: Medios de transporte utilizados para la movilización

MEDIOS DE TRANSPORTE	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Transporte Público	2	10%
Vehículo particular	3	14%
Transporte comercial	6	29%
Motocicleta	1	5%
Bicicleta	0	0%
A pie	9	43%
TOTAL	21	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 13: Medios de transporte utilizados para la movilización



Fuente: CUADRO N° 10.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 21 funcionarios encuestados, 2 que representa el 10%, comentan, utilizan el transporte público para poder movilizarse a sus actividades diarias; mientras que 3 funcionarios que corresponde al el 14%, exponen que su viaje lo realizan por medio de sus propios vehículos; otro número de funcionarios equivalente a 6 personas el mismo que representa 29% de esta población, deducen hacen uso del transporte comercial para llegar a su destino; 1 funcionario que equivale el 5%, señala en las encuestas siempre se moviliza en su bicicleta; mientras que 9 habitantes que trabajan en la ciudad de Alausí que representa el 43% afirman siempre so en mayor razón se trasladan a su lugares de trabajo a pie.

Interpretación: Se puede observar que en la mayoría de los funcionarios señalan que la manera como ellos se movilizan entre su lugar de origen o residencia hacia sus lugares de trabajo lo hacen a pie debido al precio del pasaje por el servicio de transporte comercial y especialmente porque no hay una empresa ya sea está legalmente constituida o transporte informal que les permitan movilizarse a sus lugares de trabajo con un costo del pasaje menor al costo que se paga por el transporte comercial.

7. Tiempos de traslado entre origen y destino

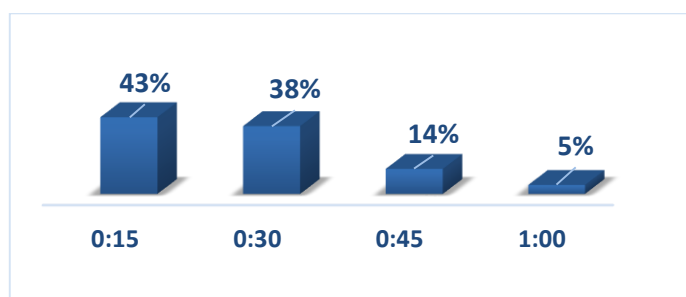
Cuadro N° 11: Tiempos de traslado entre origen y destino

INTERVALO DE TIEMPO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
00:15	9	43%
00:30	8	38%
00:45	3	14%
01:00	1	5%
TOTAL	21	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 14: Tiempos de traslado entre origen y destino



Fuente: CUADRO N° 11.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 21 funcionarios encuestados, 9 que representa el 43%, comentan que el tiempo que les toma movilizarse de su lugar de origen hacia sus lugares de trabajo es de 1 a 15 minutos; mientras que 8 funcionarios que corresponde al el 38%, exponen que su viaje entre origen y destino toma un tiempo de 1 a 30 minutos; otro número de funcionarios equivalente a 3 personas el mismo que representa 14% de esta población, deducen que les toma entre 30 a 45 minutos llegar a sus trabajos; 1 funcionario que equivale el 5%, señala que se demora entre 1 hora o más para llegar a su trabajo

Interpretación: Podemos evidenciar que el tiempo de desplazamiento entre el lugar de origen y su destino de los funcionarios de la ciudad de Alausi señalan que les toma un intervalo de tiempo de 15 y 30 minutos, este evento se da debido a que los funcionarios al no contar con un servicio de transporte urbano y tomando relación el costo del pasaje del transporte comercial en su mayoría compañía de taxis, se ven en la necesidad de realizar su movilización a pie lo mismo que les conlleva más tiempo de traslado entre su lugar de residencia hacia sus lugares de trabajo.

8. Problemas generados al movilizarse desde su origen hacia su destino.

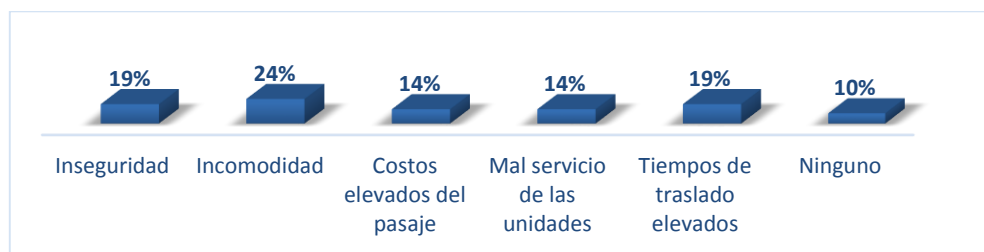
Cuadro N° 12: Problemas generados en la movilización entre origen y destino

PROBLEMAS GENERADOS	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Inseguridad	4	19%
Incomodidad	5	24%
Costos elevados del pasaje	3	14%
Mal servicio de las unidades	3	14%
Tiempos de traslado elevados	4	19%
Ninguno	2	10%
TOTAL	21	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 15: Problemas generados en la movilización entre origen y destino



Fuente: CUADRO N° 12.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 21 funcionarios encuestados, 4 que representa el 19%, comentan que el su principal problema al movilizarse es la inseguridad; mientras que 5 funcionarios que corresponde al el 24%, exponen el problema es la incomodidad de los servicios de transporte; 3 personas representa 14%, deducen que los costos elevados del pasaje y el mal servicio por parte de los socios son los problemas que se presentan al momento de movilizarse; 4 funcionarios equivalente al 19%, señala que el problema la movilizarse son los tiempo de traslado son largos; 2 funcionarios señalan que no tienen ningún problema al movilizarse de su hogares a sus trabajos.

Interpretación: Se pudo determinar que los principales problemas que se generan en los funcionarios de la ciudad al momento movilizarse ya sea de sus hogares hacia sus instituciones de trabajo o viceversa es la incomodidad de los mismo, la inseguridad y los tiempos de traslado entre origen y destino muy altos, los funcionarios expresan que este problema se presenta por varios factores, por ejemplo, muchos sienten incomodidad al momento de movilizarse ya que deben caminar muchos.

9. Costo del pasaje por el servicio del transporte comercial en la ciudad de Alausí.

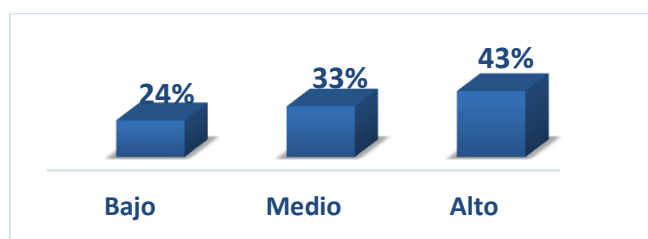
Cuadro N° 13: Costo del pasaje del transporte en relación a origen y destino

COSTO DEL PASAJE	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Bajo	5	24%
Medio	7	33%
Alto	9	43%
TOTAL	21	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 16: Costo del pasaje del transporte de origen y destino



Fuente: CUADRO N° 13.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 21 funcionarios encuestados, 5 que representa el 24%, comentan que el costo por el servicio de transporte alternativo en la ciudad de Alausí es bajo; mientras que 7 funcionarios que corresponde al el 33%, exponen que el costo por adquirir una cooperativa de transporte comercial ya sea esta taxis o camionetas es bajo, y 9 funcionarios señalan que el costo por el servicio de transporte para la movilización de su origen a su destino es alto.

Interpretación: Se puede observar que la mayoría de los funcionarios encausados están en desacuerdo con el costo del pasaje por el servicio del transporte comercial y transporte informal, debido que en muchos casos los tramos que recorren para llegar a su destino no son largos, sin embargo deben pagar el costo por el flete que varía entre 1 dólar a 3 dólares dependiendo el lugar, tomando en cuenta que su servicio en la mayoría de las unidades es pésimo ya que algunas son unidades viejas y otras no disponen de las condiciones adecuadas; por lo consiguiente ellos afirman que con la implementación de un nuevo servicio de transporte público urbano mejoraría su economía ya que el costo por la movilización de sus hogares a sus lugares de trabajo se reduciría a una cuarta parte.

10. Nivel de factibilidad para la implementación del transporte público urbano.

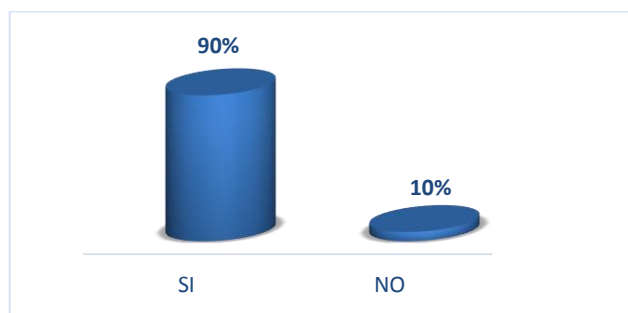
Cuadro N° 14: Nivel de factibilidad del servicio de Transporte Público Urbano

IMPLEMENTACIÓN DEL BUS URBANO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Si	19	90%
No	2	10%
TOTAL	21	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 17: Nivel de factibilidad del nuevo servicio



Fuente: CUADRO N° 14.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 21 funcionarios encuestados, 19 personas encuetadas que representan el 90%, comentan que están de acuerdo que en la ciudad de Alausí se implemente el servicio de Transporte Público Urbano, mientras que 2 personas encuetadas que representan el 6%, comentan que no están de acuerdo que en la ciudad de Alausí se implemente el servicio de Transporte Público Urbano.

Interpretación: Se puede observar que la mayoría de los funcionarios están de acuerdo que se implemente el servicio de transporte público urbano en la ciudad de Alausí, ya que por la falta de este servicio muchos de los funcionarios tienen que tomar otras alternativas para su movilización siendo estas no acorde a lo deseado y provocando molestias en los mismo, también se puede apreciar que un pequeño grupo de las personas investiga no están de acuerdo en que se implemente este nuevo servicio, pero se pudo identificar que estos funcionarios cuentan con su propios vehículos.

11. Movilidad óptima en los funcionarios con la prestación de un nuevo servicio de Transporte Público Urbano.

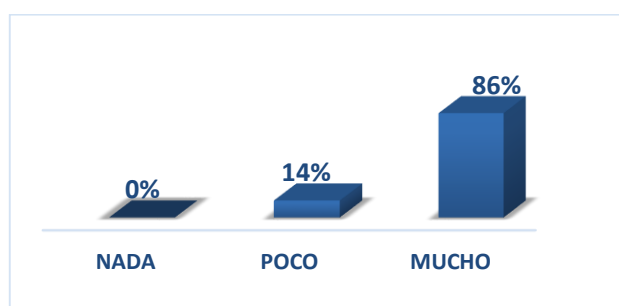
Cuadro N° 15: Movilidad óptima

MEJORA LA MOVILIDAD	N: PERSONAS	PORCENTAJE
NADA	0	0%
POCO	3	14%
MUCHO	18	86%
TOTAL	21	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 18: Movilidad óptima



Fuente: CUADRO N° 15.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 3 funcionarios encuestados, equivalentes al 14%, comentan que al implementar un nuevo servicio de transporte público urbano dentro de la ciudad de Alausi mejorara la movilidad de los habitantes, mientras que 18 funcionarios que representan el 86%, deducen que la movilidad mejoraría en su totalidad se implementaría un nuevo servicio que satisfaga la necesidad existente en la ciudad.

Interpretación: Se puede apreciar que la mayoría de los funcionarios encuestados opinan que la implementación de un nuevo servicio de transporte público urbano dentro de la ciudad de Alausi mejorara la movilidad de los habitantes del sector, ya que este ayudara a reducir los tiempos de traslado entre origen y destino debido a que no tendrían que caminar grandes tramos para cumplir con sus necesidades y a su vez dinamizara la economía de la ciudad con la reducción del pasaje que actualmente es pagado a las cooperativas de transporte comercial ya sean estas camionetas, taxis, o camiones; mientras que un pequeño grupo creen que con la implementación del nuevo servicio se incrementarían problemas de tráfico especialmente en el centro de la ciudad.

3.5.2. Análisis de las encuestas dirigida a los comerciantes de la ciudad de Alausí

1. Zona de origen o lugar de residencia.

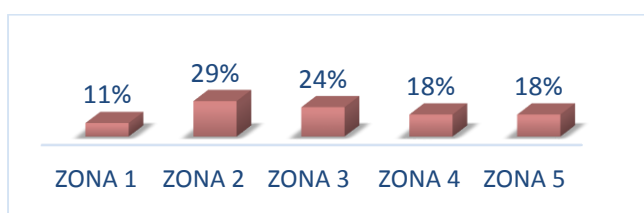
Cuadro N° 16: Estratificación por zonas de origen o residencia

LUGAR DE RESIDENCIA	N: PERSONAS	PORCENTAJE
ZONA 1	5	11%
ZONA 2	13	29%
ZONA 3	11	24%
ZONA 4	8	18%
ZONA 5	8	18%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Gráfico N° 19: Estratificación por zonas de origen o residencia



Fuente: CUADRO N° 16.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 5 que representa el 11%, comentan, su lugar de origen se encuentra dentro de la zona 1; mientras que 13 corresponde el 29%, exponen que su viaje inicial está dentro de la zona 2; 11 personas el mismo que representa 24%, deducen que en la zona 3 es donde están ubicados sus hogares; 8 comerciantes que equivale el 18%, escribieron su lugar de residencia está dentro de la zona 4; mientras que 8 que representa el 17% afirman que su lugar de residencia forma parte de la zona 5.

Interpretación: Se puede observar que la mayoría de los comerciantes investigados deducen que su lugar de residencia se encuentra dentro de los barrios pertenecientes a la zona 2, en esta caso la mayor parte de población viven básicamente en el centro de la ciudad, este factor se da debido a que la población de las comunidades tienden a migrar hacia las ciudades y su migración se ve evidenciado con mayor magnitud en el centro de ciudad, especialmente los habitantes de las comunidades pertenecientes al cantón

2. Zona de destino hacia donde los comerciantes se movilizan con más frecuencia.

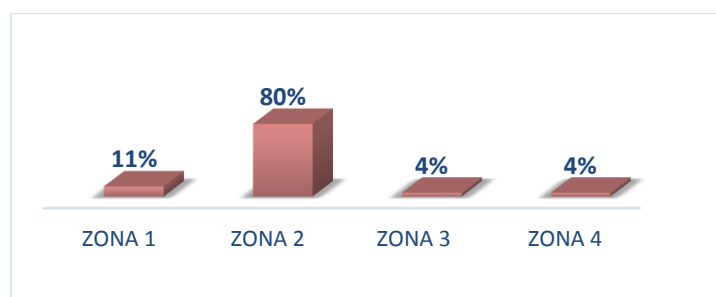
Cuadro N° 17 Estratificaron por zona hacia un destino

LUGAR DE DESTINO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
ZONA 1	5	11%
ZONA 2	36	80%
ZONA 3	2	4%
ZONA 4	2	4%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 20: Estratificaron por zona hacia un destino



Fuente: CUADRO N° 17.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 5 que representa el 11%, comentan, su lugar de destino está dentro de la zona 1; mientras que 36 comerciantes que corresponde al el 80%, exponen que su viaje final está dentro de la zona 2; 2 personas el mismo que representa 4% deducen que en la zona 3 es donde están ubicados sus lugares de trabajo y por ultimo 2 funcionarios que equivale al 4% comentan que terminan su viaje hacia las instituciones que se encuentran dentro de la zona 4.

Interpretación: Podemos evidenciar que la mayoría de los comerciantes investigados señalaron que sus principales lugares de destino está dentro de la zona 2 con destino hacia las diferentes lugares comerciales ya sean estos los mercados, o centros comerciales, con mayor afluencia se movilizan hacia el Mercado Municipal, Plaza Jesús Camañero, , calle Pablo J. Dávila en esta calle la feria solo se realiza los días domingos con la venta de ropa, Parque 13 de Noviembre al igual que la calle Pablo J. Dávila, la feria solo se da los días domingo aquí se vende calzado, vestimenta y suministros de hogar, también los días domingos los habitantes se movilizan hacia la Plaza de Rastre que se encunara ubicada a dos kilómetros de la ciudad de Alausi en la vía a Guasuntos.

3. Motivos de viajes.

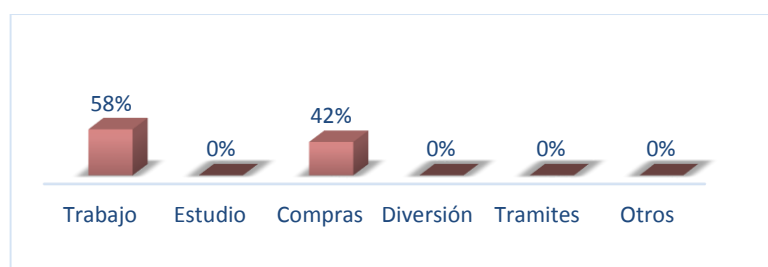
Cuadro N° 18: Motivo de viaje

MOTIVO DE VIAJE	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Trabajo	26	58%
Estudio	0	0%
Compras	19	42%
Diversión	0	0%
Tramites	0	0%
Otros	0	0%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 21: Motivo de viaje



Fuente: CUADRO N° 18.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 26 que representa el 58%, comentan, su principal motivo de viaje es por trabajo; mientras que 19 deducen que es por las compras que se movilizan con más frecuencia; los demás segmentos representan el 0% debido a que nuestra muestra está dirigida a los funcionarios que trabajan dentro de la ciudad de Alausí.

Interpretación: Se puede analizar que la mayoría de los encuestados señalan que su principal motivo de viajes es por trabajo, tomando en cuenta que su trabajo es el comercio y a que el comercio es el principal motivo de movimientos que se genera en la ciudad, es decir es el eje fundamental de economía ya que en el centro de la ciudad se concentra el mayor flujo de comercio, teniendo mayor influencia el comercio de cereales de la sierra y productos de primera necesidad por ende los comerciantes realizan su movilidad básicamente todos los días pero con mayor influencia se puede observar que los días jueves y domingo hay un gran número de comerciantes pero en gran parte este grupo de personas no son residentes de la ciudad.

4. Intervalos de horas que los comerciantes se desplazan con más frecuencia.

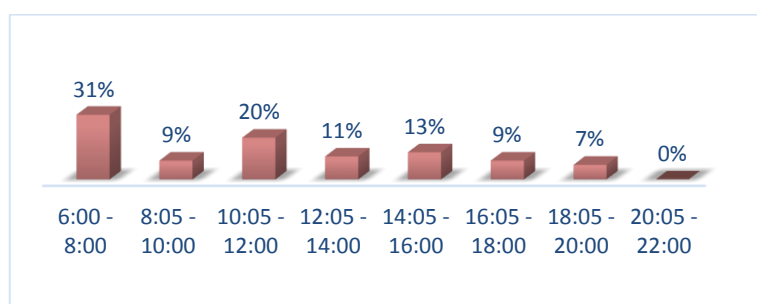
Cuadro N° 19: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia

HORARIO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
6:00 - 8:00	14	31%
8:05 - 10:00	4	9%
10:05 - 12:00	9	20%
12:05 - 14:00	5	11%
14:05 - 16:00	6	13%
16:05 - 18:00	4	9%
18:05 - 20:00	3	7%
20:05 - 22:00	0	0%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 22: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia



Fuente: CUADRO N° 19.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 14 que representa el 31%, comentan, que se movilizan a sus actividades en un horario de 06:00-08:00; mientras que 4 que corresponde el 9%, exponen que sus horarios de movilización esta entre 08:05-10:00; 9 equivalente al 20%, deducen que se movilizan éntrelas 10:05 - 12:00; 5 comerciantes que equivale el 11%, escribieron que se movilizan entre las 12:05-14:00; mientras que 6 que representa el 13% afirman que se moviliza a las 14:05-16:00; 4 que representa el 9%, comentan.

Interpretación: Se puede observar que en la gran mayoría de los comerciantes se movilizan en horarios de 06:00-08:00 y 10:05-12:00, esta movilización se da debido a que muchos de los comerciantes se movilizan a sus distintos locales o centros comerciales a realizar la actividad comercial por lo general los días de feria que son jueves y domingo, en este punto hay que tomar en cuenta a las personas que van a realizar sus compras.

5. Días de la semana que los comerciantes se desplazan con más frecuencia

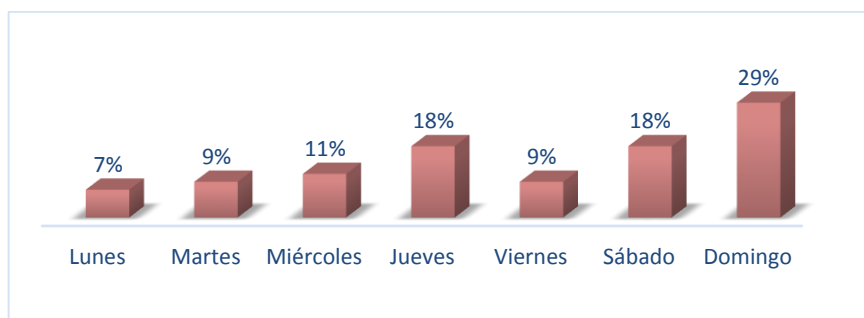
Cuadro N° 20: Días de la semana con mayor desplazamiento

DÍAS	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Lunes	3	7%
Martes	4	9%
Miércoles	5	11%
Jueves	8	18%
Viernes	4	9%
Sábado	8	18%
Domingo	13	29%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 23: Días de la semana con mayor desplazamiento



Fuente: CUADRO N° 20.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 3 que representa el 7%, comentan que se movilizan con más frecuencia los días lunes; mientras que 4 comerciantes que corresponde al el 9%, exponen que se movilizan los días martes y viernes; 5 comerciantes señalan que se movilizan con más frecuencia los días miércoles con un promedio de 11%, mientras que 8 personas que presenta el 18% deducen que se movilizan con más frecuencia los días jueves y sábados; y por ultimo 13 comerciantes equivalentes al 29% se movilizan a sus centros comerciales los días domingos.

Interpretación: Mediante las encuestas se puede deducir que la mayoría de los comerciantes se desplazan con más frecuencia los días domingos, esta razón se debe a que estos días domingo es la feria mayor en la ciudad, y por ende se requiere de mayor flujo de movientes o desplazamientos entre su lugar de origen hacia los distintos sectores comerciales que en este caso son: el Mercado Municipal, la Plaza de papas, el Calle Pablo J. Dávila, el parque 13 de noviembre y le Plaza de Rastre.

6. Medios de transportes utilizados para su movilización.

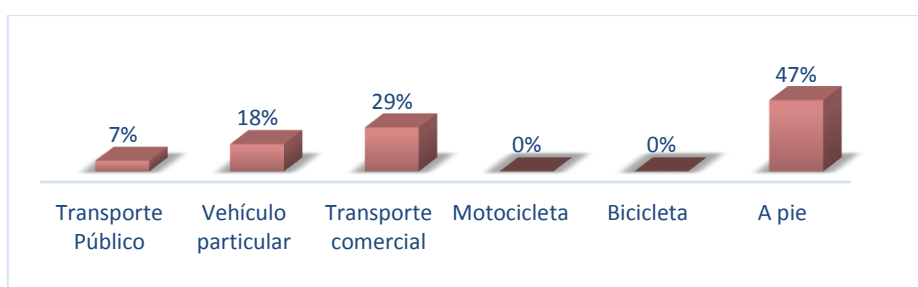
Cuadro N° 21: Medios de transporte utilizados para la movilización

MEDIOS DE TRANSPORTE	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Transporte Público	3	7%
Vehículo particular	8	18%
Transporte comercial	13	29%
Motocicleta	0	0%
Bicicleta	0	0%
A pie	21	47%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 24: Medios de transporte utilizados para la movilización



Fuente: CUADRO N° 21.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 3 que representa el 7%, comentan que utilizan el transporte público para poder movilizarse a sus actividades comerciales; mientras que 8 comerciantes que corresponde al 18%, exponen que su viaje lo realizan en transporte particular; otro número de comerciantes equivalente a 13 personas el mismo que representa 29% de esta población, deducen que hacen uso del transporte comercial para llegar a su destino; 21 funcionario que equivale el 47%, señala en las encuestas siempre se trasladan a su lugares comercios a pie.

Interpretación: Se evidencia que la mayoría de los comerciantes la manera como ellos se movilizan entre su lugar de origen o residencia hacia sus lugares de trabajo o centros comerciales lo hacen a pie debido a varios factores como: precio del pasaje por el servicio de transporte comercial y especialmente porque no hay una empresa ya sea está legalmente constituida o transporte informal que les permitan movilizarse con facilidad con un costo del pasaje menor al costo que se paga por el transporte comercial, por tal los funcionarios se ven en la obligación de hacer uso del transporte comercial.

7. Tiempos de traslado entre origen y destino

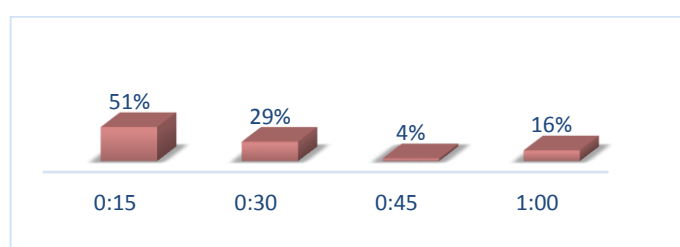
Cuadro N° 22: Tiempos de traslado entre origen y destino

INTERVALO DE TIEMPO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
00:15	23	51%
00:30	13	29%
00:45	2	4%
01:00	7	16%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 25: Tiempos de traslado entre origen y destino



Fuente: CUADRO N° 22.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 23 que representa el 51%, comentan que el tiempo que les toma movilizarse de su lugar de origen hacia los centros de comercio es de 1 a 15 minutos; mientras que 13 comerciantes que corresponde el 29%, exponen que su viaje toma un tiempo de 1 a 30 minutos; 2 comerciantes que representa el 4%, deducen que les toma entre 30 a 45 minutos llegar a sus trabajos; 7 comerciantes que equivale el 16%, señala que se demora entre 1 hora o más para llegar a su lugar de necesidad.

Interpretación: Podemos evidenciar que el tiempo de desplazamiento entre el lugar de origen y su destino de los comerciantes que viven en la ciudad de Alausí señalan que les toma un intervalo de tiempo de 15 y 30 minutos, este evento se da debido a que los comerciantes al no contar con un servicio de transporte urbano y tomando relación el costo del pasaje del transporte comercial en su mayoría compañía de taxis, se ven en la necesidad de realizar su movilización a pie lo mismo que les conlleva más tiempo de traslado entre su lugar de residencia hacia los mercados o centros comerciales de la ciudad, también es importante tomar en cuenta que las condiciones geográficas de la ciudad hace difícil la movilización de los habitantes.

8. Problemas generados al movilizarse desde su origen hacia su destino.

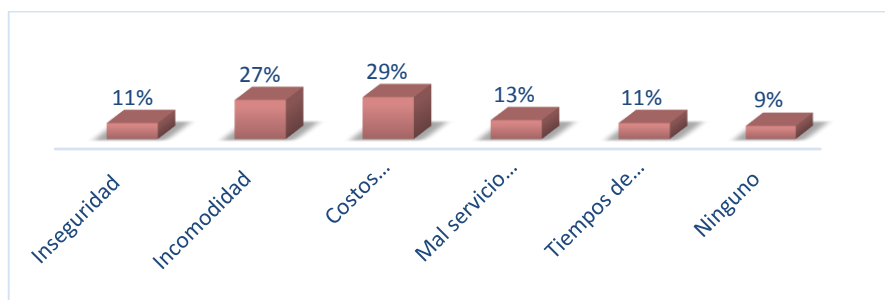
Cuadro N° 23: Problemas generados en la movilización entre origen y destino

PROBLEMAS	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Inseguridad	5	11%
Incomodidad	12	27%
Costos elevados del pasaje	13	29%
Mal servicio de las unidades	6	13%
Tiempos de traslado elevados	5	11%
Ninguno	4	9%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 26: Problemas generados en la movilización entre origen y destino



Fuente: CUADRO N° 23.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 5 que representa el 11%, comentan que el su principal problema al movilizarse de sus hogares hacia los centros comerciales es la inseguridad; mientras que 12 funcionarios que corresponde el 27%, exponen el problema que se genera al movilizarse de un lugar a otro es la incomodidad del medios de transporte y por ellos de ven en la necesidad de caminar; otro número de comerciantes equivalente a 13 personas el mismo que representa 29% de esta población, deducen que los costos elevados del pasaje es un grave problema que se presentan al momento de movilizarse; 6 comerciantes equivalente al 13%, señalan que el problema al movilizarse es el mal servicio por parte de los socios o choferes de las cooperativas de transporte existentes; mientras que 5 comerciantes que corresponde a un porcentaje de 11% deducen que los problemas que denotan son los tiempo de traslado de su origen hacia su destino señalando que estos son demasiado largos y por ultimo 4 comerciantes, pertenecientes a 9% de la muestra señalan que no tienen ningún problema al movilizarse de su hogares a sus actividades comerciales.

9. Costo del pasaje por el servicio del transporte comercial.

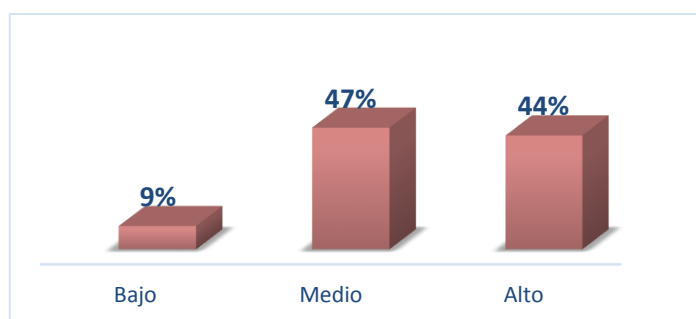
Cuadro N° 24: Costo del pasaje del transporte en relación a origen y destino

COSTO DE TRANSPORTE	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Bajo	4	9%
Medio	21	47%
Alto	20	44%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 27: Costo del pasaje del transporte de origen y destino



Fuente: CUADRO N° 24.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 4 que representa el 9%, comentan que el costo por el servicio de transporte alternativo en la ciudad de Alausi es bajo; mientras que 21 comerciantes que corresponde al el 47%, exponen que el costo por adquirir una cooperativa de transporte comercial ya sea esta taxis o camionetas es medio, y 20 señalan que el costo por el servicio de transporte para la movilización de su origen a su destino es demasiado alto.

Interpretación: Se puede evidenciar que la mayoría de los comerciantes encausados están en desacuerdo con el costo del pasaje por el servicio del transporte comercial y transporte informal, debido que en mucho casos los tramos que recorren para llegar a su destino no son largos, sin embargo deben pagar el costo por el flete que varía entre 1 dólar a 3 dólares dependiendo el recorrido entre sus origen y destinos, tomando en cuenta que su servicio en la mayoría de las unidades es pésimo ya que algunas son unidades son viejas; por lo consiguiente ellos afirman que con la implementación de un nuevo servicio de transporte público urbano mejoraría su economía del sector.

10. Nivel de factibilidad para la implementación del transporte público urbano.

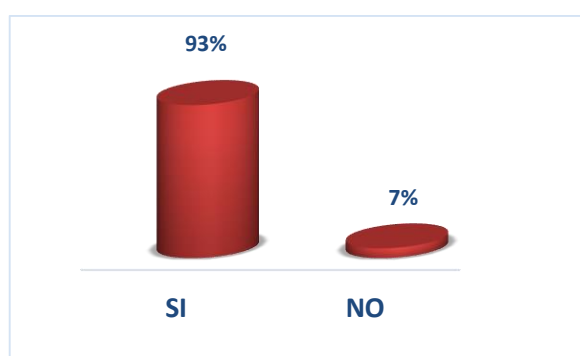
Cuadro N° 25: Nivel de factibilidad del servicio de Transporte Urbano

BUS URBANO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Si	42	93%
No	3	7%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 28: Nivel de factibilidad del nuevo servicio



Fuente: CUADRO N° 25.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 42 personas que representan el 93%, comentan que están de acuerdo que en la ciudad de Alausí se implemente el servicio de Transporte Público Urbano, mientras que 3 comerciantes que representan el 7%, comentan que no están de acuerdo que en la ciudad de Alausí se implemente el servicio de Transporte Público Urbano.

Interpretación: Se pudo comprobar que gran parte de los comerciantes encuestados están de acuerdo que se implemente el servicio de transporte público urbano en la ciudad de Alausí, ya que por la falta de este servicio muchos de ellos se ven en la necesidad de buscar otras alternativas para su movilización siendo estas no acorde a lo deseado en condiciones de precios y servicio; provocando molestias en los mismo, también se puede apreciar que un pequeño grupo de las personas investigas no están de acuerdo en que se implemente este nuevo servicio, debido a que estas personas son socios de cooperativas de transporte que prestan el servicio en la ciudad y deducen que la implementación del mismo vendría a disminuir sus ingresos.

11. Movilidad óptima en los comerciantes con la prestación del servicio de Transporte Público Urbano.

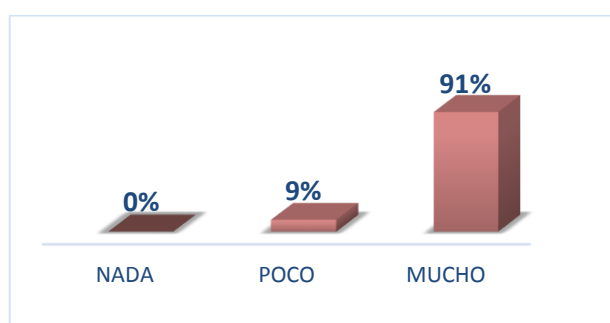
Cuadro N° 26: Movilidad óptima

MEJORA LA MOVILIDAD	N: PERSONAS	PORCENTAJE
NADA	0	0%
POCO	4	9%
MUCHO	41	91%
TOTAL	45	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 29: Movilidad óptima



Fuente: CUADRO N° 26.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 45 comerciantes encuestados, 4 de ellos equivalentes al 9%, comentan que al implementar un nuevo servicio de transporte público urbano dentro de la ciudad de Alausí mejorara en un nivel medio la movilidad de los habitantes, mientras que 18 comerciantes que representan el 91%, deducen que la movilidad mejoraría en su totalidad se implementa un nuevo servicio que satisfaga la necesidad existente de los mismos.

Interpretación: Se puede apreciar que la mayoría de los comerciantes encuestados opinan que la implementación de un nuevo servicio de transporte público urbano dentro de la ciudad de Alausí mejorara la movilidad de los habitantes del sector en gran parte, ya que este ayudara a reducir los tiempos de traslado entre origen y destino debido a que no tendrían que caminar grandes tramos para cumplir con sus necesidades y a su vez dinamizara la economía de la ciudad con la reducción del pasaje que actualmente es pagado por la prestación del servicio de transporte de cooperativas comercial ya sean estas camionetas, taxis, o camiones y dentro de este segmento se toma en cuenta el uso del transporte de triciclos.

3.5.3. Análisis de las encuestas dirigida a los peatones de la ciudad de Alausí.

1. Zona de origen o lugar de residencia.

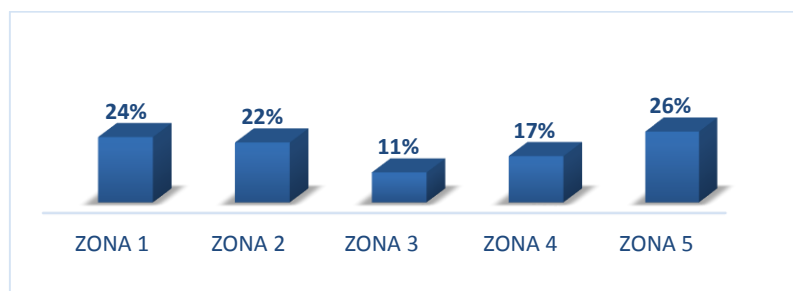
Cuadro N° 27: Estratificación por zonas de origen o residencia

LUGAR DE RESIDENCIA	N: PERSONAS	PORCENTAJE
ZONA 1	18	24%
ZONA 2	17	22%
ZONA 3	8	11%
ZONA 4	13	17%
ZONA 5	20	26%
TOTAL	76	100%

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Gráfico N° 30: Estratificación por zonas de origen o residencia



Fuente: CUADRO N° 27.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 18 que representa el 24%, comentan, su lugar de origen se encuentra dentro de la zona 1; mientras que 17 corresponde el 22%, exponen que su viaje inicial está dentro de la zona 2; otro número de peatones equivalente a 8 que representa 11%, deducen que en la zona 3 es donde están ubicados sus hogares; 13 peatones que equivale el 17%, escribieron que su lugar de residencia está dentro de la zona 4; mientras que 20 habitantes que representa el 26% afirman que su lugar de residencia forma parte de la zona 5.

Interpretación: Se puede observar que la mayoría de los peatones investigados señalan que su lugar de residencia o desde donde ellos inician su viaje se encuentra dentro de los barrios pertenecientes a la zona 1, este fenómeno se da porque la ciudad de Alausí tiene una proyección de crecimiento en extensión hacia la parroquia de Guasuntos por tal un alto número de habitantes señalan que habitan en estos sectores teniendo como destino hacia diferentes equipamientos que cuenta la ciudad.

2. Zona de destino hacia donde los peatones se movilizan con más frecuencia.

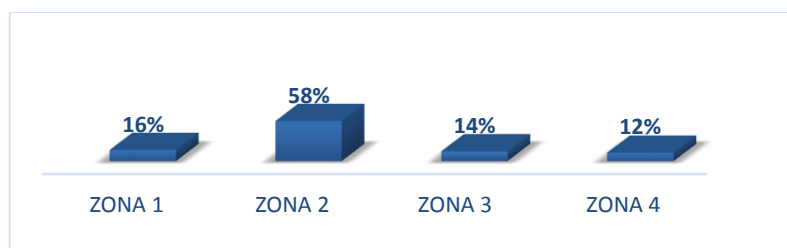
Cuadro N° 28: Estratificaron por zona hacia un destino

LUGAR DE DESTINO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
ZONA 1	12	16%
ZONA 2	44	58%
ZONA 3	11	14%
ZONA 4	9	12%
TOTAL	76	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 31: Estratificaron por zona hacia un destino



Fuente: CUADRO N° 28.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 12 que representa el 16%, comentan, su lugar de destino está dentro de la zona 1; mientras que 44 funcionarios que corresponde al 58%, exponen que su viaje final está dentro de la zona 2; 11 personas el mismo que representa 14% deducen que en la zona 3 es donde están ubicados sus lugares de deseo y por ultimo 9 funcionarios que equivale al 12% comentan que terminan su viaje hacia las lugares o barrios que se encuentran dentro de la zona 4.

Interpretación: Podemos evidenciar que la mayoría de los peatones investigados señalan que sus principales lugares de destino está dentro de la zona 2 ya que el mayor flujo de desplazamiento es hacia el centro de la ciudad con mayor demanda a la avenida 5 de junio debido que en este sector es donde se encuentra la mayoría de los equipamientos de la ciudad ya sean estos equipamientos de servicio, equipamientos recreativos y empresas privadas, estas instituciones de concentran con mayor flujo en la avenida 5 de junio, calle Esteban Orozco, Pedro de Loza, Calle Guido Catani; es en este sector donde los habitantes de la ciudad acuden con más frecuencia, también se observó que en la avenida 5 de Junio se ubican la mayoría de instituciones públicas, comerciales y financieras, que son puntos de mayor flujo de atracción para los ciudadanos del sector.

3. Motivos de viajes.

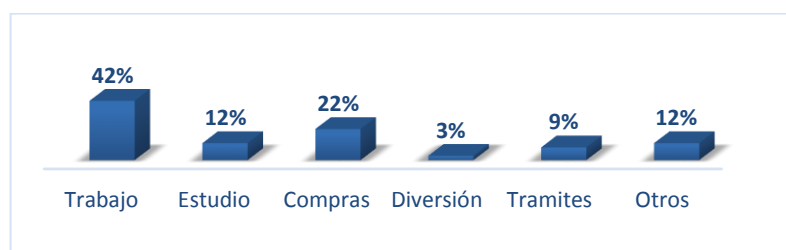
Cuadro N° 29: Motivo de viaje

MOTIVO DE VIAJE	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Trabajo	32	42%
Estudio	9	12%
Compras	17	22%
Diversión	2	3%
Tramites	7	9%
Otros	9	12%
TOTAL	76	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 32: Motivo de viaje



Fuente: CUADRO N° 29.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 32 que representa el 42%, comentan, su principal motivo de viaje es por trabajo; mientras que 9 equivalente al 12% afirman que sus motivos de viajes son por: estudios; 17 que representa el 22% deducen que su motivo de viaje se da por compras; 2 peatones que representa el 3 % señalan que su motivo de viaje es por diversión, otro grupo de peatones de 7 equivalente al 9% nos comentan que su principal motivo de viaje es para realizar trámites personales.

Interpretación: Se puede observar que la mayor parte de los peatones encuestados afirman que su principal motivo de viaje al centro de la ciudad es por trabajo, en este caso hay que tomar en cuenta la relación directa que existe entre la muestra de los funcionarios ya que la mayoría se movilizan para llegar a sus trabajos pero dentro de este rango esta todo tipo de trabajadores, que por lo general sus lugares d trabajos está dentro de la zona 2 que corresponde a la parte central de la ciudad, tomando en consideración que Alausi es el centro logístico de todas las actividad ya sean públicas o privadas, hace necesario contar con una gran demanda de pobladores prestando servicio dentro de la ciudad.

4. Intervalos de horas que los peatones se desplazan con más frecuencia.

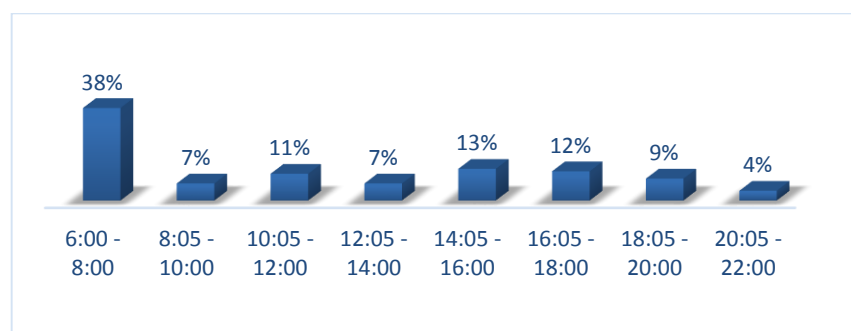
Gráfico N° 33: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia

HORARIO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
6:00 - 8:00	29	38%
8:05 - 10:00	5	7%
10:05 - 12:00	8	11%
12:05 - 14:00	5	7%
14:05 - 16:00	10	13%
16:05 - 18:00	9	12%
18:05 - 20:00	7	9%
20:05 - 22:00	3	4%
TOTAL	76	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Grafico N°33: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia



Fuente: CUADRO N° 30.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 29 que representa el 38%, comentan que se movilizan a sus actividades en un horario de intervalo de 06:00-08:00; mientras que 5 peatones que corresponde al el 7%, exponen que sus horarios de movilización esta entre 08:05-10:00; un número de 8 peatones equivalente al 11% de esta población, deducen que se movilizan entre un intervalo de horario de 10:05 - 12:00; 5 comerciantes que equivale el 7%, escribieron en las encuetas que en el horario que se movilizan a sus hogares esta entre 12:05-14:00; mientras que 10 habitantes que trabajan en la ciudad de Alausi que representa el 13% afirman que se moviliza a su hogar a las 14:05-16:00; 9 que representa el 12%, comentan, que se movilizan a sus actividades en un horario de intervalo de 16:05-18:00; un grupo de 7 peatones que corresponde a un promedio de 9% afirman que se movilizan en un intervalo de horas entre 18:05-20:00; y por ultimo 3 peatones equivalente al 4% señalan que se mueven de origen a destino en un horario de 20:05-22:00.

5. Días de la semana que los peatones se desplazan con más frecuencia

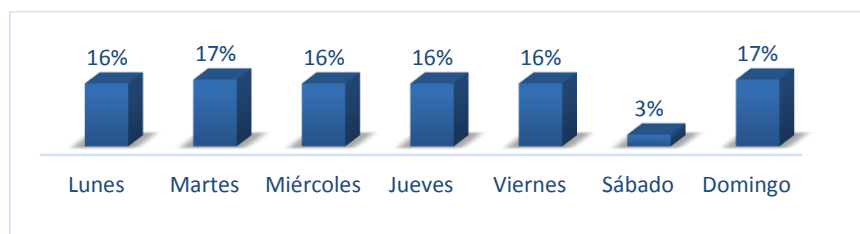
Cuadro N° 30: Días de la semana con mayor desplazamiento

DÍAS	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Lunes	12	16%
Martes	13	17%
Miércoles	12	16%
Jueves	12	16%
Viernes	12	16%
Sábado	2	3%
Domingo	13	17%
TOTAL	76	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 34: Días de la semana con mayor desplazamiento



Fuente: CUADRO N° 31.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 12 que representa el 16%, comentan que se movilizan con más frecuencia los días lunes, miércoles, miércoles, jueves y viernes; mientras que 13 peatones que corresponde al el 17%, exponen que se movilizan los días viernes; de igual forma 2 personas que representa un porcentaje de 3% del total de la muestra deducen que se movilizan los días sábados y un grupo de 13 peatones de que representan el 17% señalan que los días que más se movilizan dentro de la ciudad son los días domingos.

Interpretación: Se puede observar que la mayoría de los peatones se movilizan con más frecuencia a sus lugares de destino ya sean estos de trabajo, compras, tramites, estudio, ocio los días martes y domingo, este caso se da por dos razones la primera es que la mayoría de las instituciones especialmente las instituciones públicas trabajan de lunes a viernes y los días martes el Señor Alcalde del tiene programado recibir visitas al público ocasionando con eso que gran grupo de personas se movilicen este día y la segunda parte es que la mayor parte de los encuestados se movilizan los días domingo.

6. Medios de transportes utilizados para su movilización.

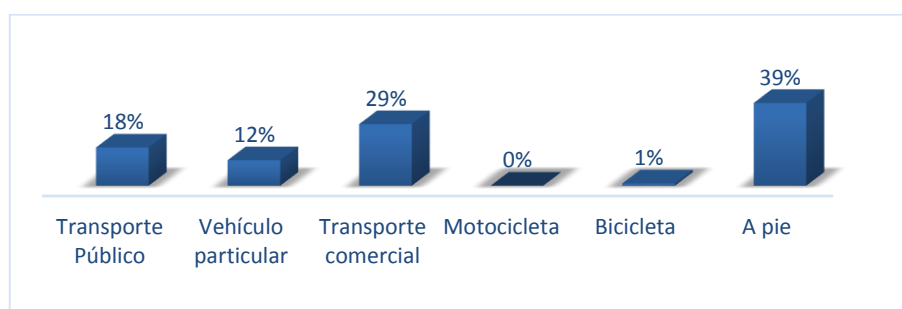
Cuadro N° 31 Medios de transporte utilizados para la movilización

MEDIOS DE TRANSPORTE	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Transporte Público	14	18%
Vehículo particular	9	12%
Transporte comercial	22	29%
Motocicleta	0	0%
Bicicleta	1	1%
A pie	30	39%
TOTAL	76	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 35: Medios de transporte utilizados para la movilización



Fuente: CUADRO N° 32.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 14 que representa el 18%, comentan, utilizan el transporte público para poder movilizarse; 9 que corresponde al el 12%, exponen que su viaje lo realizan en sus propios vehículos; 22 peatones que representa 29% de esta población, deducen hacen uso del transporte comercial para llegar a su destino; 1 peatón que equivale el 1%, señala en las encuestas siempre se moviliza en su bicicleta; mientras que 30 que representa el 39% afirman siempre se trasladan a su destino u origen a pie.

Interpretación: Se puede observar que en la mayoría de los peatones señalan que la manera como ellos se movilizan entre su lugar de origen o residencia hacia sus lugares de trabajo o destino lo realizan a pie debido al precio del pasaje por el servicio de transporte comercial y especialmente porque no hay una empresa ya sea está legalmente constituida o transporte informal que les permitan movilizarse a sus lugares de trabajo con un costo del pasaje menor al costo que se paga por el transporte comercial, por tal los habitantes se ven en la obligación de hacer uso del transporte comercial.

7. Tiempos de traslado entre origen y destino

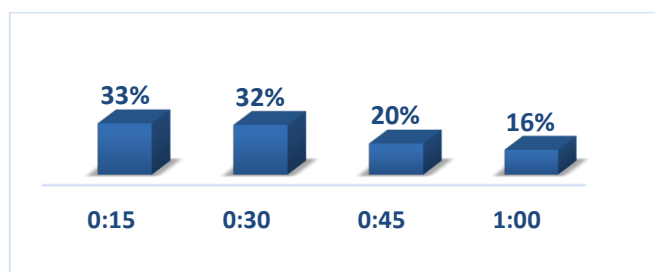
Cuadro N° 32: Tiempos de traslado entre origen y destino

INTERVALO DE TIEMPO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
00:15	25	33%
00:30	24	32%
00:45	15	20%
01:00	12	16%
TOTAL	76	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 36: Tiempos de traslado entre origen y destino



Fuente: CUADRO N° 33.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 25 que representa el 33%, comentan que el tiempo que les toma movilizarse es de 1 a 15 minutos; mientras que 24 funcionarios que corresponde al el 32%, exponen que su viaje toma un tiempo de 1 a 30 minutos; otro número de peatones equivalente a 15 personas el mismo que representa 20%, deducen que les toma entre 30 a 45 minutos llegar a sus trabajos; 12 peatones que equivale el 16%, señala que se demora entre 1 hora o más para llegar a su trabajo

Interpretación: Podemos evidenciar que el tiempo de desplazamiento entre el lugar de origen y su destino de los peatones encuestados señalan que les toma un intervalo de tiempo de 15 y 30 minutos, este evento se da debido a que los peatones al no contar con un servicio de transporte urbano y tomando relación el costo del pasaje del transporte comercial en su mayoría compañía de taxis, se ven en la necesidad de realizar su movilización a pie lo mismo que les conlleva más tiempo de traslado entre su lugar de residencia hacia su lugar de trabajo, ya que se les hace difícil la movilización de los habitantes especialmente los peatones que tienen sus hogares en los barrios correspondientes a las zona 3 y 5.

8. Problemas generados al movilizarse desde su origen hacia su destino.

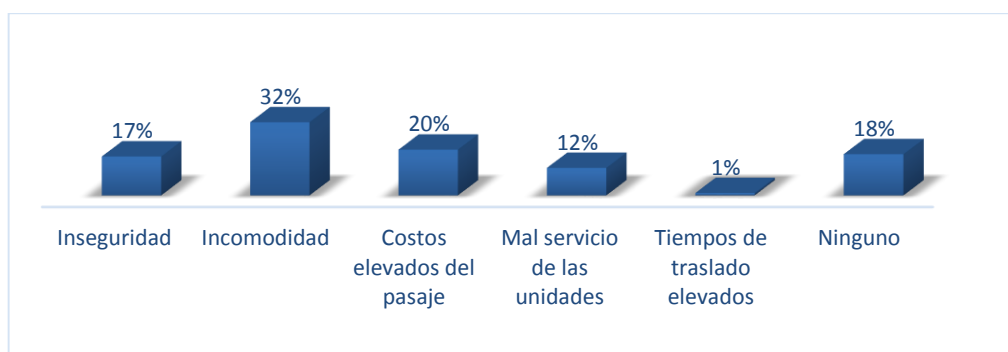
Cuadro N° 33: Problemas generados en la movilización entre origen y destino

PROBLEMAS	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Inseguridad	13	17%
Incomodidad	24	32%
Costos elevados del pasaje	15	20%
Mal servicio de las unidades	9	12%
Tiempos de traslado elevados	1	1%
Ninguno	14	18%
TOTAL	76	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 37: Problemas generados en la movilización entre origen y destino



Fuente: CUADRO N° 15.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 13 que representa el 17%, comentan que el su principal problema al movilizarse de sus hogares hacia sus lugares de trabajos es la inseguridad; mientras que 24 peatones que corresponde al el 32%, exponen que el problema que se genera al movilizarse de un lugar a otro es la incomodidad de los servicios de transporte; otro número de funcionarios equivalente a 15 personas el mismo que representa 20% de esta población, deducen que los costos elevados del pasaje y el mal servicio por parte de los socios son los problemas que se presentan al momento de movilizarse; 9 peatones equivalente al 12%, señala que el problema movilizarse son los tiempo de traslada de su origen hacia su destino son demasiado altos, 1 peatón que equivale al 1% deduce que el problema que se le presenta cuando se moviliza son los tiempos de traslado demasiados altos y por ultimo 14 funcionarios respecto al 18% señalan que no tienen ningún problema al momento de movilizarse.

9. Costo del pasaje por el servicio del transporte comercial en la ciudad de Alausí.

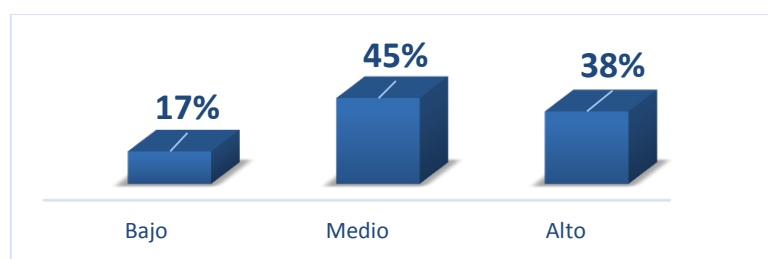
Cuadro N° 34: Costo del pasaje del transporte en relación a origen y destino

COSTO DE TRANSPORTACIÓN	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Bajo	13	17%
Medio	34	45%
Alto	29	38%
TOTAL	76	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 38: Costo del pasaje del transporte de origen y destino



Fuente: CUADRO N° 35.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 13 que representa el 17%, comentan que el costo por el servicio de transporte alternativo en la ciudad de Alausí es bajo; mientras que 34 funcionarios que corresponde al el 45%, exponen que el costo por adquirir una el servicio de una cooperativa de transporte comercial ya sea esta taxis o camionetas es accesible, y 29 pobladores que equivale al 38% señalan que el costo por el servicio de transporte para la movilización desde sus hogares hacia sus lugares de deseo son demasiados altos.

Interpretación: Se puede observar que la mayoría de los pobladores encausados están en desacuerdo con el costo del pasaje por el servicio del transporte comercial y transporte informal, debido que en muchos casos los tramos que recorren para llegar a su destino no son largos, sin embargo deben pagar el costo por el flete que varía entre, tomando en cuenta que su servicio en la mayoría de las unidades es pésimo ya que algunas son unidades viejas y otras no disponen de las condiciones adecuadas para el transporte de personas especialmente estudiantes y personas discapacitadas, por lo cual afirman no estar de acuerdo con el costo por el servicio de transporte interno, y que se debería implementar un servicio que sea accesible para toda la población.

10. Nivel de factibilidad para la implementación del transporte público urbano.

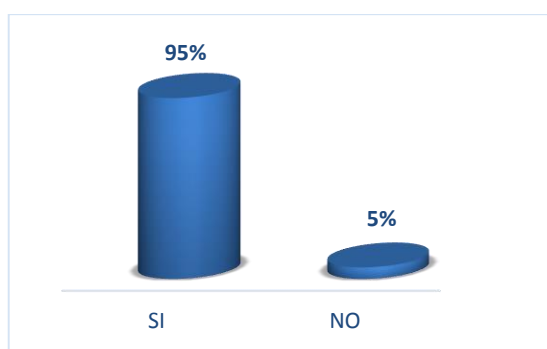
Cuadro N° 35: Nivel de factibilidad del servicio de Transporte

BUS URBANO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Si	72	95%
No	4	5%
TOTAL	76	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 39: Nivel de factibilidad del nuevo servicio



Fuente: CUADRO N° 36.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 72 que representan el 95%, comentan que están de acuerdo que en la ciudad de Alausí se implemente el servicio de Transporte Público Urbano, mientras que 4 personas encuestadas que representan el 5%, comentan que no están de acuerdo que en la ciudad de Alausí se implemente el servicio de Transporte Público Urbano.

Interpretación: De acuerdo al análisis realizado mediante las encuestas, se pudo observar que la mayoría de los peatones encuestados están de acuerdo que se implemente el servicio de transporte público urbano en la ciudad de Alausí, ya que por la falta de este servicio la mayoría de los habitantes tienen que tomar otras alternativas para su movilización siendo estas no acorde a lo deseado y provocando molestias en los mismo, ya que estas no cuentan con las condiciones técnicas para el transporte de personas; también se puede apreciar que un pequeño grupo de las personas investigas no están de acuerdo en que se implemente este nuevo servicio.

11. Movilidad óptima en los pobladores con la prestación de un nuevo servicio de Transporte Público Urbano.

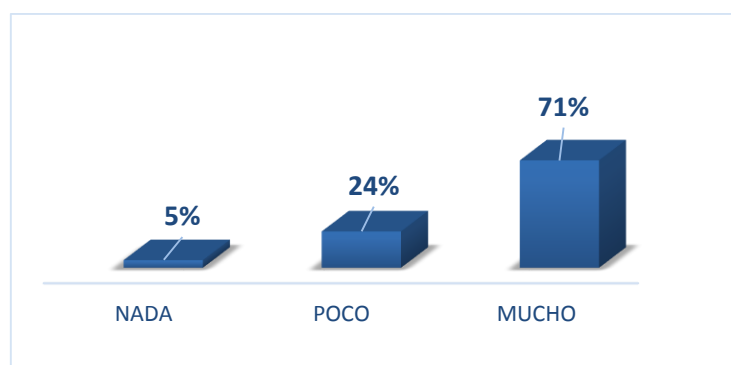
Cuadro N° 36: Movilidad óptima

MEJORA LA MOVILIDAD	N: PERSONAS	PORCENTAJE
NADA	4	5%
POCO	18	24%
MUCHO	54	71%
TOTAL	76	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 40: Movilidad óptima



Fuente: CUADRO N° 37.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 76 peatones encuestados, 4 equivalentes al 5%, comentan que al implementar un nuevo servicio de transporte público urbano dentro de la ciudad de Alausi mejorara la movilidad de los habitantes, mientras que 18 peatones que representan el 24%, deducen que la movilidad mejoraría en su totalidad con la implementación de un nuevo servicio de autobús urbano que satisfaga la necesidad existente.

Interpretación: Se puede apreciar que la mayoría de los peatones encuestados opinan que la implementación de un nuevo servicio de transporte público urbano dentro de la ciudad de Alausi mejorara la movilidad de los habitantes del sector, ya que este ayudara a reducir los tiempos de traslado entre origen y destino debido a que no tendrían que caminar grandes tramos para cumplir con sus necesidades y a su vez dinamizara la economía de la ciudad con la reducción del pasaje que actualmente es pagado a las cooperativas que prestan el servicio de transporte comercial ya sean estas camionetas, taxis, o camiones.

3.5.4. Análisis de las encuestas dirigida a los peatones de la ciudad de Alausí

1. Zona de origen o lugar de residencia.

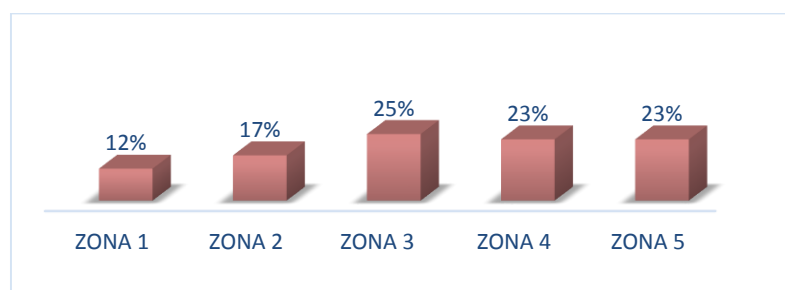
Cuadro N° 37: Estratificación por zonas de origen o residencia

ZONA DE RESIDENCIA	N: PERSONAS	PORCENTAJE
ZONA 1	28	12%
ZONA 2	40	17%
ZONA 3	59	25%
ZONA 4	54	23%
ZONA 5	53	23%
TOTAL	234	100%

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Gráfico N° 41: Estratificación por zonas de origen o residencia



Fuente: CUADRO N° 38.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Análisis: De los 234 estudiantes, 28 que representa el 12%, comentan, su lugar de origen se encuentra dentro de la zona 1; 40 que corresponde al el 17%, exponen que su viaje inicial está dentro de la zona 2; 59 que representa 25%, deducen que en la zona 3 es donde están ubicados sus hogares; 54 equivale al 23%, señalan que su lugar de residencia está dentro de la zona 4; mientras que 53 que representa el 23% afirman que su lugar de residencia están en la zona 5.

Interpretación: Se puede apreciar que la mayoría de los estudiantes expresan que su lugar de residencia o desde donde ellos inician su viaje se encuentra dentro de los barrios pertenecientes a la zona 3, evidenciando que en su mayoría su principal destino son las tres instituciones educativas que cuneta la ciudad, también es importante detallar que los barrios que pertenecen a la zona 3 son: Mullinquiz, La Vicentina, Cancagua, La Cuadra, Avenida Poton, El camal, La Palma, El Bosque.

2. Zona de destino hacia donde los estudiantes se movilizan con más frecuencia.

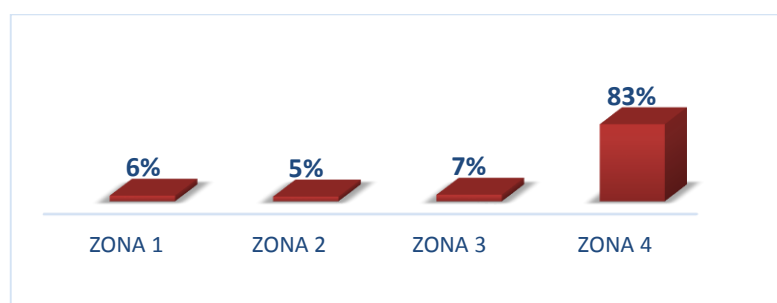
Cuadro N° 38: Estratificaron por zona hacia un destino

LUGAR DE DESTINO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
ZONA 1	13	6%
ZONA 2	11	5%
ZONA 3	16	7%
ZONA 4	194	83%
TOTAL	234	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 42: Estratificaron por zona hacia un destino



Fuente: CUADRO N° 39.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Análisis: De los 234 estudiantes encuestados, 13 que representa el 10%, comentan, su lugar de destino está dentro de la zona 1; mientras que 11 estudiantes que corresponde al el 5%, exponen que su viaje final está dentro de la zona 2; 16 jóvenes que conforman el 7% deducen que en la zona 3 es donde están ubicados sus instituciones educativas y por ultimo 194 que equivale al 83% comentan que terminan su viaje hacia las instituciones que se encuentran dentro de la zona 4.

Interpretación: Podemos evidenciar que la mayoría de los estudiantes investigados señalan que sus principales lugares de destino está dentro de la zona 4 debido que en esta zona se encunara la mayoría de las instituciones educativas, tales como: Unidad educativa Ciudad de Alausi, Unidad Educativa Federico Gózales Suarez y estas tienen bloques que antes eran otras instituciones educativas pero con el nuevo sistema de educación se dividió en tres unidad de las cuales dos de ellas se encuentran en la zona 4, con un estimado de 4 bloques entre las dos Unidades Educativas dentro de esta zona, por tal motivo en mayor índice los estudiantes se movilizan hacia la zona 4 especialmente al barrio Aypan Chico y al barrio Nuevo Alausi.

3. Motivos de viajes.

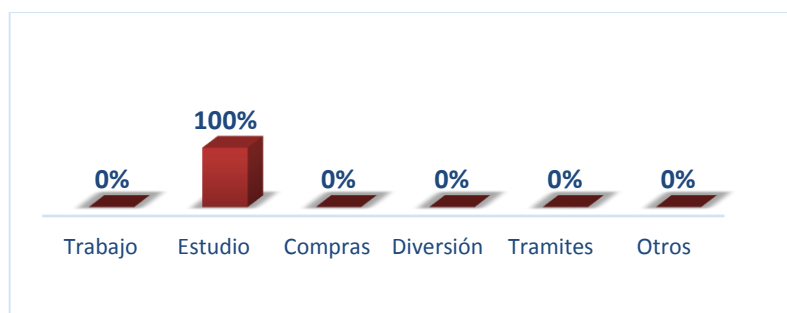
Cuadro N° 39: Motivo de viaje

MOTIVO DE VIAJE	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Trabajo	0	0%
Estudio	234	100%
Compras	0	0%
Diversión	0	0%
Tramites	0	0%
Otros	0	0%
TOTAL	234	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 43: Motivo de viaje



Fuente: CUADRO N° 40.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 234 estudiantes encuestados, 234 que representa el 100%, comentan, su principal motivo de viaje es por estudio; mientras que los demás segmentos representan el 0% debido a que nuestra muestra está dirigida a los estudiantes de las tres unidades educativas de la ciudad de Alausí.

Interpretación: Se puede observar que todos los encuestados afirman que su motivo de viaje es por estudio, este fenómeno se produce debido a que una de las mayores actividades que se presentan en la ciudad de Alausí es la educación donde la mayoría de la población especialmente personas en un promedio de edad de 6 años hasta 21 años estudian en estas unidades educativas, no existe un número mayor a este ya que la ciudad no cuenta con universidades pero si cuenta con un instituto que forma parte de la unidad educativa Ciudad de Alausí, por tal la educación es otro factor que hace una movilidad constante dentro de la ciudad.

4. Intervalos de horas que los estudiantes se desplazan con más frecuencia.

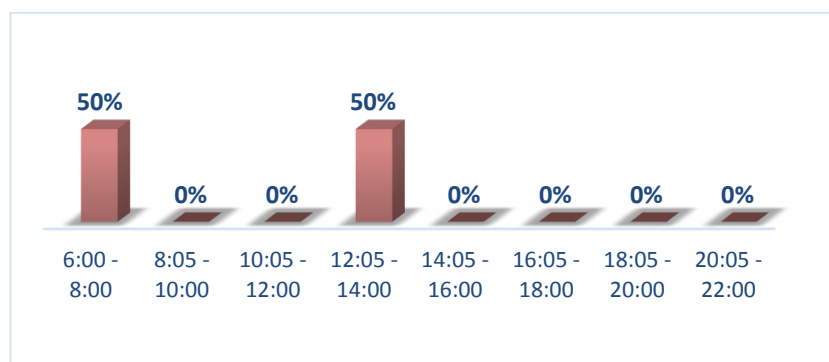
Cuadro N° 40: Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia

HORARIO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
6:00 - 8:00	117	50%
8:05 - 10:00	0	0%
10:05 - 12:00	0	0%
12:05 - 14:00	117	50%
14:05 - 16:00	0	0%
16:05 - 18:00	0	0%
18:05 - 20:00	0	0%
20:05 - 22:00	0	0%
TOTAL	234	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 44Intervalos de horas que se desplazan con más frecuencia



Fuente: CUADRO N° 11.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 234 estudiantes encuestados, 117 que representa el 50%, comentan, comentan que se movilizan hacia sus instituciones educativas en un horario de intervalo de 06:00-08:00; de igual manera 117 estudiantes que corresponde al el 50%, exponen que sus horarios de movilización esta entre 12:05-14:00; mientras que los otros intervalos no tienen desplazamientos

Interpretación: Se puede determinar que todos los estudiantes se desplazan dentro de un intervalo de hora entre 06:00-08:00, 12:05-14:00 , detallando con exactitud que los estudiantes se desplazan en mayor demanda desde las 06:45 a 07:30 es la hora de entrada a clases establecidas en las instituciones educativas del sector y de igual forma desde las 12:30 que es la hora de salida especialmente de los estudiantes de las escuelas y jardines y de 12:30 a 13:30 que es la hora de salida de los estudiantes de los cursos superiores.

5. Días de la semana que los funcionarios se desplazan con más frecuencia

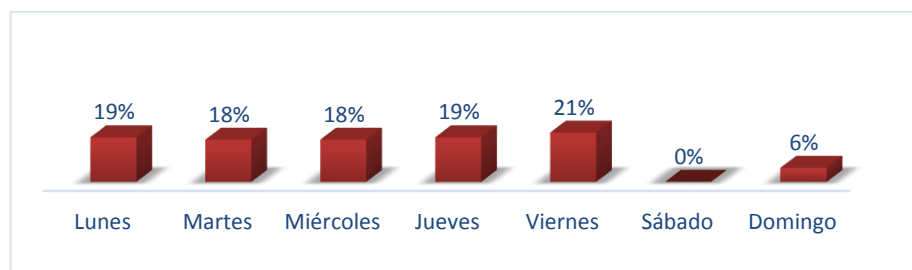
Cuadro N° 41: Días de la semana con mayor desplazamiento

DÍAS	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Lunes	44	19%
Martes	42	18%
Miércoles	43	18%
Jueves	44	19%
Viernes	48	21%
Sábado	0	0%
Domingo	13	6%
TOTAL	234	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 45: Días de la semana con mayor desplazamiento



Fuente: CUADRO N° 42.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 234 estudiantes encuestados, 44 que representa el 19%, comentan que se movilizan con más frecuencia los días lunes y jueves; mientras que 42 estudiantes que corresponde al 18%, exponen que se movilizan los días viernes martes y miércoles; un grupo de estudiantes equivalente a 48, que forman el 21% de la población deducen que se movilizan con más frecuencia los días viernes; y 6 estudiantes que representa el 6% señalan que se movilizan a sus Unidades Educativas los días domingo

Interpretación: Se puede observar que todos los estudiantes se movilizan hacia las instituciones educativas: San Francisco de Sales ubicada en el barrio 24 de Mayo, Ciudad de Alausí ubicada en el barrio Haypan Chico y la Unidad Educativa Federico Gonzales Suarez que se encuentra ubicado en el barrio Haypan Chico y Nuevo Alausí, también hay que nombrar la Unidad Educativa a distancia Chimborazo ubicada en el barrio las Palmas que laboran los días viernes, sábados y domingo se movilizan con más frecuencia de lunes a viernes que son los días que las instituciones educativas presenciales debe tienen establecido el horario de clases.

6. Medios de transportes utilizados para su movilización.

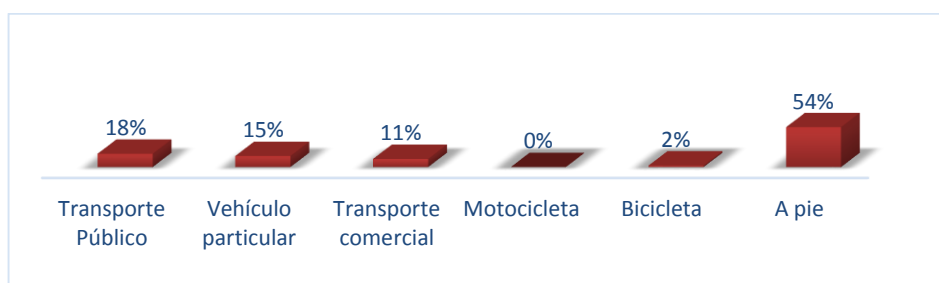
Cuadro N° 42: Medios de transporte utilizados para la movilización

MEDIOS DE TRANSPORTE	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Transporte Público	42	18%
Vehículo particular	34	15%
Transporte comercial	25	11%
Motocicleta	1	0%
Bicicleta	5	2%
A pie	127	54%
TOTAL	234	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 46: Medios de transporte utilizados para la movilización



Fuente: CUADRO N° 43.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 234 estudiantes encuestados, 42 que representa el 18%, comentan, utilizan el transporte público para poder movilizarse; 34 que corresponde al 15%, exponen que su viaje lo realizan en transporte particular; 25 estudiantes que representa el 11%, deducen que hacen uso del transporte comercial; 2 que equivale el 2%, señala que siempre se moviliza en su bicicleta; mientras que 54 estudiantes de la ciudad de Alausí que representa el 54% afirman que siempre se trasladan a las instituciones educativas pie.

Interpretación: Se puede observar que en la mayoría de los estudiantes señalan que la forma como ellos se movilizan entre su lugar de origen o residencia hacia sus lugares de estudio lo hacen a pie debido al precio del pasaje por el servicio de transporte comercial y especialmente porque no hay una cooperativa de transporte escolar que les permitan movilizarse hacia las instituciones educativas con un costo del pasaje menor al costo que se paga por el transporte comercial por ende los estudiantes se ven en la obligación de caminar para llegar a sus instituciones.

7. Tiempos de traslado entre origen y destino

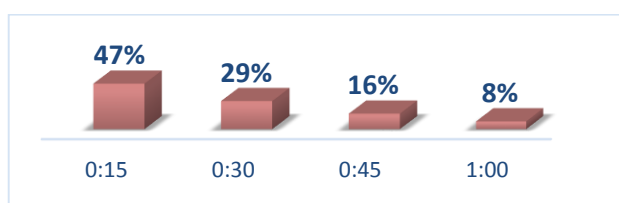
Cuadro N° 43: Tiempos de traslado entre origen y destino

INTERVALO DE TIEMPO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
00:15	110	47%
00:30	69	29%
00:45	37	16%
01:00	18	8%
TOTAL	234	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 47: Tiempos de traslado entre origen y destino



Fuente: CUADRO N° 44.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 234 estudiantes encuestados, 110 que representa el 47%, comentan que el tiempo que les toma movilizarse de su lugar de origen hacia los centros educativos es de 1 a 15 minutos; mientras que 69 funcionarios que corresponde al el 29%, exponen que su viaje entre origen y destino toma un tiempo de 1 a 30 minutos; otro número de estudiantes equivalente a 37 personas el mismo que representa 16% de esta población, deducen que les toma entre 30 a 45 minutos llegar a sus trabajos y 18 funcionario que equivale el 8%, señala que se demora entre 1 hora o más para llegar a su lugares de estudio.

Interpretación: Podemos evidenciar que el tiempo de desplazamiento sus lugares de residencia hacia las instituciones educativas de los estudiantes de la ciudad de Alausí les toma un intervalo de tiempo de 15 y 30 minuto, este evento se da debido a que los estudiantes al no contar con un servicio de transporte urbano y tomando relación el costo del pasaje del transporte comercial en su mayoría compañía de taxis, se ven en la necesidad de realizar su movilización a pie lo mismo que les conlleva más tiempo de traslado entre su lugar de residencia hacia sus lugares de estudio, también es importante tomar en cuenta que las condiciones geográficas de la ciudad hace difícil la movilización de los estudiantes.

8. Problemas generados al movilizarse desde su origen hacia su destino.

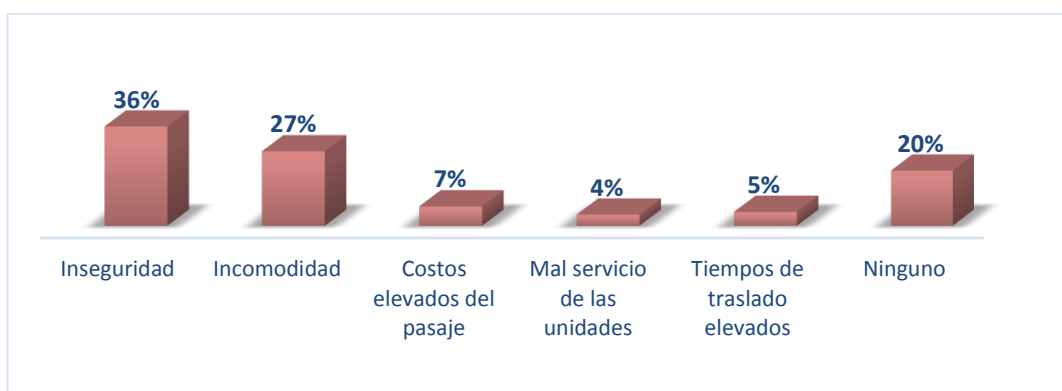
Cuadro N° 44: Problemas generados en la movilización entre origen y destino

PROBLEMAS	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Inseguridad	85	36%
Incomodidad	64	27%
Costos elevados del pasaje	17	7%
Mal servicio de las unidades	9	4%
Tiempos de traslado elevados	12	5%
Ninguno	47	20%
TOTAL	234	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 48: Problemas generados en la movilización entre origen y destino



Fuente: CUADRO N° 45.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 234 estudiantes encuestados, 85 que representa el 36%, comentan que el su principal problema al movilizarse de sus hogares hacia las instituciones educativas es la inseguridad; mientras que 64 estudiantes que corresponde al el 27%, exponen el problema que se genera al movilizarse de un lugar a otro es la incomodidad; otro número de estudiantes equivalente a 17 personas el mismo que representa 7% de esta población, deducen que los costos elevados del pasaje por el alquiler del servicio de transporte comercial es un gran problema que se presentan al momento de movilizarse; 9 que equivale al 4% de la población deducen que el problema abarca n la mala prestación del servicio por parte de los dueños o choferes de las unidades de transporte; 12 estudiantes equivalente al 5%, señala que el problema la movilizarse son los tiempo de traslado de su origen hacia su destino demasiado altos y por ultimo 47 estudiantes señalan que no tienen ningún problema al movilizarse de su hogares hacia las instituciones educativas.

9. Costo del pasaje por el servicio del transporte comercial.

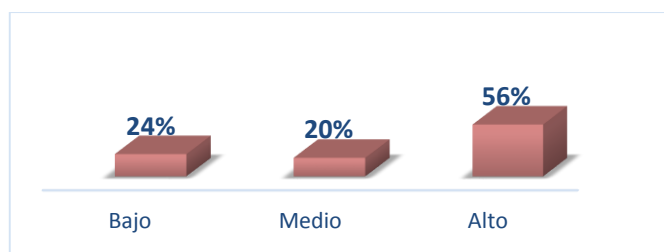
Cuadro N° 45: Costo del pasaje del transporte en relación a origen y destino

COSTO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Bajo	56	24%
Medio	47	20%
Alto	131	56%
TOTAL	234	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 49: Costo del pasaje del transporte de origen y destino



Fuente: CUADRO N° 46.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 234 estudiantes encuestados, 56 que representa el 24%, comentan que el costo por el servicio de transporte alternativo en la ciudad de Alausi es bajo; mientras que 47 funcionarios que corresponde al el 20%, exponen que el costo por adquirir el servicio del transporte comercial ya sea esta taxis o camionetas es medio, y 131 estudiantes señalan que el costo por el servicio de transporte para la movilización de su origen a su destino es muy alto.

Interpretación: A través de funcionarios encausados están en desacuerdo con el costo del pasaje por el servicio del transporte comercial y transporte informal, ya que este es denunciado alto y no se les da prioridad a los estudiantes como se da en el caso del transporte urbano en otras ciudades donde el estudiantes solo debe pagar mitad del pasaje; en otros casos debida a la gran distancia entre sus hogares hacia las diferentes Unidades Educativas se ven obligados a hacer uso del transporte comercial y pagar el valor por el servicio que varía entre 1 dólar a 3 dólares dependiendo el lugar, tomando en cuenta que su servicio en la mayoría de las unidades es pésimo ya que algunas son unidades viejas y otras no disponen de las condiciones adecuadas para el transporte de personas.

10. Nivel de factibilidad para la implementación del transporte público urbano.

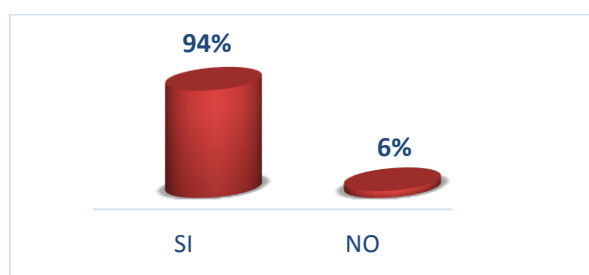
Cuadro N° 46: Nivel de factibilidad del servicio de Transporte Público Urbano

BUS URBANO	N: PERSONAS	PORCENTAJE
Si	221	94%
No	13	6%
TOTAL	234	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 50: Nivel de factibilidad del nuevo servicio



Fuente: CUADRO N° 47.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De la muestra de 234 estudiantes encuestados, 221 que representan el 94%, comentan que están de acuerdo que en la ciudad de Alausí se implemente el servicio de Transporte Público Urbano, mientras que 13 estudiantes encuestados que representan el 6%, comentan que no están de acuerdo que en la ciudad de Alausí se implemente el servicio de Transporte Público Urbano.

Interpretación: Se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes a quienes se les realizó las encuestas, están de acuerdo que se implemente el servicio de transporte público urbano en la ciudad de Alausí, ya que por la falta de este servicio muchos de los estudiantes tienen que tomar otras alternativas para su movilización siendo estas no acorde a lo deseado y provocando una serie de problemas como inseguridad, incomodidad y gastos por el costo del servicio, donde mediante un estudio de campo se pudo observar que el único vehículo que presta el servicio de transporte escolar e institucional es un grupo de choferes de mini camiones, los cuales no son legalmente constituidos y no disponen de las instalaciones y condiciones técnicas adecuadas y establecidas en la Ley para prestar el servicio de transporte escolar e institucional, por tal los estudiantes tendrían una gran acogida con este nuevo servicio.

11. Movilidad óptima de los estudiantes con la prestación de un nuevo servicio de Transporte Público Urbano.

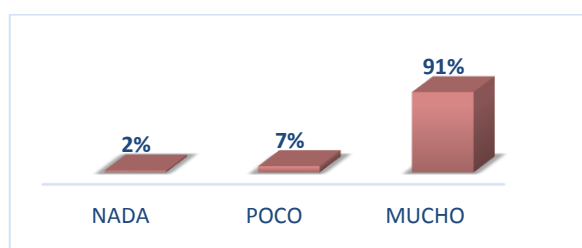
Cuadro N° 47: Movilidad óptima

MEJORA LA MOVILIDAD	N: PERSONAS	PORCENTAJE
NADA	4	2%
POCO	17	7%
MUCHO	213	91%
TOTAL	234	100

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Gráfico N° 51: Movilidad óptima



Fuente: CUADRO N° 48.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Análisis: De los 234 estudiantes, 4 equivalentes al 2%, comentan que al implementar un nuevo servicio de transporte público urbano dentro de la ciudad de Alausi no mejorara la movilidad de los habitantes, un grupo de estudiantes equivalente a 17 que representa un porcentaje de 7% deducen que la implementación del servicio de transporte público urbano mejorara un poco la movilidad de los mismos; mientras que 213 estudiantes que representan el 91%, deducen que la movilidad mejoraría sustancialmente con la implementación de un nuevo servicio que satisfaga la necesidad existente en el ciudad.

Interpretación: Se puede apreciar que la mayoría de los estudiantes encuestados opinan que la implementación de un nuevo servicio de transporte público urbano dentro de la ciudad de Alausi mejorara la movilidad en el sector, ya que este ayudara a reducir los tiempos de traslado que le toma llegar a sus instituciones educativas ya que con este servicio no tendrían que caminar grandes tramos para cumplir con sus necesidades y a su vez promovería una mejor economía para los estudiantes que en la actualidad hacen uso del transporte comercial ya que ser reduciría el costo del pasaje a menos de la cuarta aparte, como se tiene conocimiento que todos los estudiantes, personas con capacidades especiales y personas de la tercera edad solo pagan la mitad del pasaje por el servicio.

Cuadro N° 48: Matriz resumen de las encuestas dirigida a los cuatro extractos.

PREGUNTAS	ESTUDIANTES							COMERCIANTES							FUNCIONARIOS							PEATONES										
1. ¿Cuál es su lugar de residencia u origen donde usted inicia su viaje?	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 2	ZONA 2	ZONA 5		ZONA6		ZONA 1	ZONA 2	ZONA 2	ZONA 2	ZONA 5		ZONA6		ZONA 1	ZONA 2	ZONA 2	ZONA 2	ZONA 5		ZONA6		ZONA 1	ZONA 2	ZONA 2	ZONA 2	ZONA 5		ZONA6	
	12%	17%	25%	23%	10%		14%		11%	29%	24%	18%	13%		4%		19%	19%	24%	14%	14%		12%		24%	22%	11%	17%	20%		3%	
2. ¿Cuál es su lugar de destino, a donde usted se moviliza con más frecuencia?	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4		ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4		ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4		ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4	
	6%		5%		7%		83%		11%		80%		4%		4%		10%		71%		5%		14%		10%		58%		14%		12%	
3. ¿Cuál es el motivo de su viaje?	TRAB AJO	ESTUDIO		COM PRAS	DIVER CION	TRAMITES		OTR OS	TRAB AJO	ESTUDIO		COM PRAS	DIVER CION	TRAMITES		OTR OS	TRAB AJO	ESTUDIO		COM PRAS	DIVER CION	TRAMITES		OTRO S	TRAB AJO	ESTUDIO		COM PRAS	DIVER CION	TRAMITES		OTR OS
	0	100%		0%	0%	0%		0%	58%	0%		42%	0%	0%		0%	100%	0%		0%	0%	0%		0%	42%	12%		22%	3%	9%		12%
4. ¿En que intervalo de horas se desplaza con mas frecuencia?	6:00 - 8:00	8:05 - 10:00	10:05 - 12:00	12:05 - 14:00	14:05 - 16:00	16:05 - 18:00	18:05 - 20:00	20:05 - 22:00	6:00 - 8:00	8:05 - 10:00	10:05 - 12:00	12:05 - 14:00	14:05 - 16:00	16:05 - 18:00	18:05 - 20:00	20:05 - 22:00	6:00 - 8:00	8:05 - 10:00	10:05 - 12:00	12:05 - 14:00	14:05 - 16:00	16:05 - 18:00	18:05 - 20:00	20:05 - 22:00	6:00 - 8:00	8:05 - 10:00	10:05 - 12:00	12:05 - 14:00	14:05 - 16:00	16:05 - 18:00	18:05 - 20:00	20:05 - 22:00
	50%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	31%	9%	20%	11%	13%	9%	7%	0%	33%	0%	0%	29%	10%	24%	5%	0%	38%	7%	11%	7%	13%	12%	9%	4%
5. ¿Que días se desplaza con mas frecuencia?	Lune s	Mart es	Miércoles		Jueve s	Viern es	Sábado	Domi ngo	Lune s	Mart es	Miércoles		Jueves	Viern es	Sábado	Domi ngo	Lune s	Mart es	Miércoles		Jueve s	Viern es	Sábado	Domi ngo	Lune s	Mart es	Miércoles		Jueves	Viern es	Sábado	Domi ngo
	19%	19%	19%		19%	24%	0%	0%	7%	9%	0.11		18%	9%	18%	29%	16%	17%	16%		16%	16%	3%	17%	19%	18%	0.18		19%	21%	0%	6%
6. ¿Qué tiempo se demora hasta llegar a su destino?	00:15		00:30		00:45		01:00		00:15		00:30		00:45		01:00		00:15		00:30		00:45		01:00		00:15		00:30		00:45		01:00	
	43%		38%		14%		5%		51%		29%		4%		16%		33%		32%		20%		16%		47%		29%		16%		8%	
7. ¿Qué medio de transporte utiliza para su movilización?	Públi co	Parti cular	Comercial		Motocicleta		Biciclet a	A pie	Públi co	Parti cular	Comercial		Motocicleta		Biciclet a	A pie	Públi co	Parti cular	Comercial		Motocicleta		Biciclet a	A pie	Públi co	Parti cular	Comercial		Motocicleta		Biciclet a	A pie
	10%	14%	29%		5%		0%	43%	7%	18%	29%		0%		0%	47%	18%	12%	0.29		0		1%	39%	18%	15%	11%		0%		2%	54%
8. ¿Cuáles son los problemas que se generan al movilizarse a su destino?	Insegurida d	Incomodid ad		Costo s	Servi cio	Tiemp os	Ningu no	Insegurida d	Costo s	Servi cio	Tiemp os	Ningu no	Insegurida d	Incomodid ad	Costo s	Servi cio	Tiemp os	Ningu no	Insegurida d	Incomodid ad	Costo s	Servi cio	Tiemp os	Ningu no	Insegurida d	Incomodid ad	Costos	Servi cio	Tiemp os	Ning uno		
	19%	24%		14%	14%	19%	10%	11%		27%		29%	13%	11%	9%	17%		32%		20%	12%	1%	18%	36%		27%		7%	4%	5%	20%	
9. ¿Como califica el costo del pasaje de las cooperativas ?	ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO			
	24%		33%		43%		9%		47%		44%		17%		45%		38%		24%		20%		56%									
10. ¿Considera que el servicio mejorar la movilidad de sus habitantes ?	POCO		NADA		MUCHO		POCO		NADA		MUCHO		POCO		NADA		MUCHO		POCO		NADA		MUCHO		POCO		NADA		MUCHO			
	2%		7%		91%		0%		9%		91%		0%		14%		86%		5%		24%		71%									
10. ¿Esta de acuerdo que se implementen el servicio de transporte publico urbano?	SI			NO			SI			NO			SI			NO			SI			NO										
	94%			6%			93%			7%			90%			10%			95%			5%										

Fuente: Hoja de Excel N: 1, 2, 3,4

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

3.5.5. Resultado de la entrevista dirigida a las Autoridades de la ciudad de Alausí

Con el propósito de medir el grado de factibilidad del proyecto de investigación, “Estudio Técnico para la Implementación de un Sistema de Transporte Público Urbano en la ciudad de Alausí”, le solicitamos de la manera más comedida, responder al cuestionario que se menciona a continuación:

Cuadro N° 49: Opinión acerca de la movilidad de los habitantes de la ciudad.

1. ¿Cómo considera la movilidad de los habitantes en la ciudad de Alausí?	
Dr. Luis Oswaldo Silva Torres Director de la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte Terrestre	La movilidad en nuestro cantón en general es un problemas que se ha venido empeorando a medida que pasa el tiempo, ya que la población ha venido incrementándose y con ello la ciudad se ha expandido en forma horizontal, lo que hace que los ciudadanos tengan que movilizarse con más frecuencia hacia los lugares que ellos desasen llegar, este problemas se puede evidenciar con mayor fuerza los días domingo.
Magister Rolando Ramírez Director de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí	La movilidad en la ciudad es un problema que se puede evidenciar a simple vista, especialmente con los estudiantes de las instituciones educativas, siendo este un grave problemas para los adolescentes, ya que como se puede observar las instituciones estas alejadas del centro de la ciudad por lo que los estudiantes se movilizan en muchas ocasiones en formas no adecuadas

Fuente: Entrevista dirigida a las Autoridades de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Cuadro N° 50: Economía de la Ciudad de Alausí.

2. ¿De qué manera cree usted que afecta a la economía de la Urbe, la falta de un servicio de transporte público urbano?	
Dr. Luis Oswaldo Silva Torres Director de la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte Terrestre	Al no existir un servicio de transporte que recorra internamente la ciudad, ocasiona que muchas de las pobladores de la ciudad y del cantón se vean en la obligación de adquirir otros medios de transporte que son en la mayoría vehículos que no están legalmente constituidos y por ende los pobladores deben pagar un valor por el servicio que se resumen en valores altos y a su vez perdidas económicas para nuestro cantón, también sería bueno recalcar que al no estar en condiciones de pagar el precio por el servicio muchos se ven en la necesidad de caminar pero a la larga todos sabemos que una pérdida de tiempo lleva consigo perdidas económicas futuras..
Magister Rolando Ramírez Director de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí	En relación a los estudiantes es una necesidad urgente la prestación de un servicio, debido a que he observado que nuestro estudiantes no tienen un trato especial ya sea en costos por el pasaje o el servicio por parte de las choferes o socios de las cooperativas, esto ocasiona que los estudiantes paguen un precio alto por lo dicho, en donde lo lógico sería que se le cobre el medio pasaje como es en otra ciudad, ya que en muchos casos los estudiantes no disponen de recursos económicos para alquilar un vehículo todos los días.

Fuente: Entrevista dirigida a las Autoridades de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Cuadro N° 51: Seguridad de los habitantes de la ciudad

3. ¿De qué manera cree usted que afecta la seguridad de los ciudadanos, la falta de un servicio de transporte público urbano?	
<p align="center">Dr. Luis Oswaldo Silva Torres</p> <p align="center">Director de la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte Terrestre</p>	<p>En manera absoluta ya que como lo he dicho anteriormente, los ciudadanos al no contar con un servicio de transporte urbano, alquilan otros vehículos que en su mayoría no dispone o no cumplen con los requerimientos de seguridad, ya que se puede observar que durante tiempos atrás se ha empleado mini camiones que prestan el servicio de transporte de personas, pero no cumplen con las condiciones técnicas cabe señalar que el transporte en camión solo está legalmente constituido para el transporte de carga pesada, pero en la ciudad no se ha dado un seguimiento a este gran problema que se puede presenciar diariamente, ocasionando con este que los ciudadanos estén propensos a sufrir algún accidente.</p>
<p align="center">Magister Rolando Ramírez</p> <p align="center">Director de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí</p>	<p>Es evidente la necesidad de la prestación de un servicio ya que se puede ver como los estudiantes se transporta en maneras muy peligrosas, básicamente se están jugando la vida, se debería hacer un seguimiento por parte de las autoridades para el control de las cooperativas que transportan a los estudiantes, ya que si no se toma cartas en el asunto podría haber la probabilidad de accidente y en el peor de los caso muerte de algún adolescente.</p>

Fuente: Entrevista dirigida a las Autoridades de la ciudad de Alausí

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 52: Factibilidad para la implementación del servicio de transporte público.

4. ¿Cree usted que sería factible la implementación de un sistema de transporte público urbano en la ciudad de Alausí?	
<p align="center">Dr. Luis Oswaldo Silva Torres</p> <p align="center">Director de la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte Terrestre</p>	<p>Por supuesto al ser Alausí la capital del cantón, es importante que se presente proyectos que encamine al desarrollo del sector y por qué no pensar en un modelo de transporte urbano, como todos sabemos el transporte es un bien necesario y se debería dar una prioridad al transporte público, lo que ganaríamos una ciudad, ordenada libre de contaminantes y una mejor economía, una ciudad libre de congestión vehicular ya que los habitantes disminuirán el uso del vehículo particular, se logra mejorar la imagen urbanística a nuestra ciudad y lo más importante mejorar la calidad de vida de los habitantes, es decir cumplir con su necesidad actual que se puede observar a simple vista.</p>
<p align="center">Magister Rolando Ramírez</p> <p align="center">Director de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí</p>	<p>Si tomamos una muestra de los estudiantes un noventa por ciento de ellos van hacer uso del servicio, es decir que el servicio es importantes, ya que este ayudara a mejorar las condiciones de transporte de los estudiantes, donde los chico no se vean obligados a caminar grandes tramos para poder llegar hasta estas unidades educativas, es resumen la creación de un transporte público interno tendrá una gran acogida, especialmente en el ámbito estudiantil, ya que se puede evidenciar que es una necesidad urgente que las Autoridades del Cantón deben enfocarse y dar prioridad a la misma.</p>

Fuente: Entrevista dirigida a las Autoridades de la ciudad de Alausí

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

3.5.6. Resultados de las fichas de observación utilizadas para el diseño de la ruta del Autobús urbano.

Cuadro N° 53: Ficha de observación para el diseño de la infraestructura de la ruta

NOMBRE DE LA VÍA	SENTIDO	DIRECCIÓN	ANCHO	TIPO
Calle Colombia	Este - Oeste Oeste - Este	Doble vía	10 m	Asfalto
Calle Nicaragua	Norte – sur Sur – norte	Doble vía	7 m	Adoquín
Av. Los Alauises	Norte – Sur Sur – Norte	Doble vía	7 m	Asfalto
Calle Vicente Maldonado	Oeste – Este	Una vía	6 m	Asfalto
Av. José Antonio Poton	Este - Oeste Oeste - Este	Doble vía	13 m	Asfalto
Calle Eloy Alfaro	Este - Oeste Oeste - Este	Doble vía	7 m	Asfalto
Calle Mariano Muñoz Ayala	Norte – Sur Sur – Norte	Doble vía	7 m	Asfalto
AV. 5 de Junio	Este - Oeste Oeste - Este	Doble vía	15 m	Asfalto
Pablo J. Dávila	Este - Oeste Oeste - Este	Doble vía	13 m	Asfalto
Calle Pedro de Loza	Sur – norte	Una vía	6 m	Asfalto
Calle 9 de Octubre	Norte – sur	Una vía	6 m	Asfalto
Calle Esteban Orozco	Norte – Sur Sur – Norte	Doble vía	8 m	Asfalto
Calle Villalva	Oeste – Este	Una vía	6 m	Asfalto
Calle Bolívar	Este - Oeste	Una vía	6 m	Asfalto
Vía a Sibambe	Este - Oeste Oeste - Este	Doble vía	13 m	Asfalto

Fuente: Fichas de observación

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

3.6. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para realizar la comprobación de la hipótesis se procedió a utilizar dos programas estadísticos como: SPSS Y TAP 7, los mismos que permitió comprobar nuestra viabilidad del proyecto.

1. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

Para el planteamiento de hipótesis se precede a establecer una pregunta que nos permita medir el grado de aceptación del proyecto.

- **Hipótesis nula**

H₀: La creación de un sistema de transporte público urbano no ayuda a mejorar la movilidad de los habitantes de la ciudad de Alausi, provincia de Chimborazo

- **Hipótesis estadística**

H_i: La creación de un sistema de transporte público urbano ayuda a mejorar la movilidad de los habitantes de la ciudad de Alausi, provincia de Chimborazo.

Donde:

$$H_0: \mu_f = \mu_c = \mu_p = \mu_e$$

H₁: *Al menos una muestra es diferente*

Mediante este modelo se pretende establecer la hipótesis de que al menos un grupo de habitantes de la ciudad de Alausi es diferente a los demás grupos.

H₀: Hipótesis nula

H_i: Hipótesis alternativa o estadística

μ_f : Media poblacional

1. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

El análisis tiene el 95% de confianza por lo tanto el nivel de confianza es del 5%

$$\alpha = 0,05$$

2. ELECCIÓN DEL ESTADÍSTICO DE PRUEBA.

Para poder comprobar nuestra hipótesis se utilizó el modelo estadístico de Fisher, debido a que la matriz es de 4*3. Por lo cual se aplica la siguiente formula:

$$F_{obs} = \frac{S_1^2}{S^2}$$

Donde:

S_1^2 = media cuadratica del tratamiento

$S^2 = \text{media cuadratica del error}$

$f_{\text{observado}} = \text{media cuadratica del error}$

3. VALORES CRÍTICOS.

Para determinar el grado de libertad de nuestra hipótesis se establece el numerador y denominador en base a la siguiente formula.

Grados de libertad:

- Numerador= K-1
- Denominador= (k-1) (b-1)

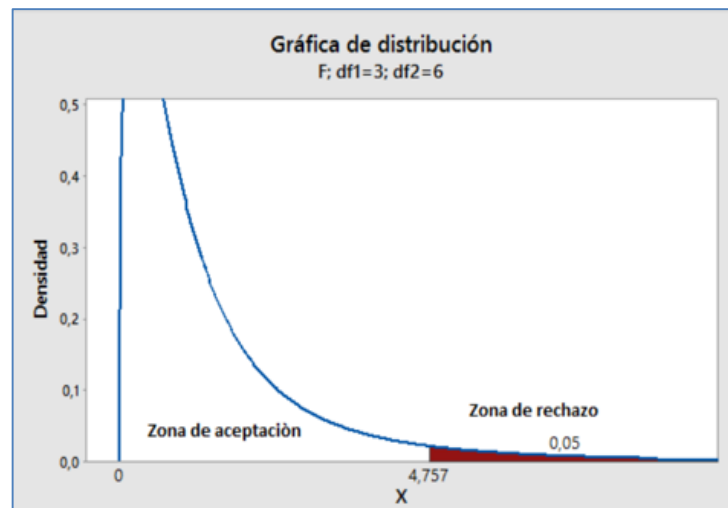
Donde:

- K= Numero de tratamientos
- b= Numero de bloques

Donde:

$$\text{Grado de Libertad} = F = \frac{3}{6}$$

GRÁFICO N° 52: Grafica de distribución



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

4. CALCULO DEL ESTADÍSTICO DE PRUEBA Y VALOR P.

Para el cálculo del estadístico se procede a elaborar la matriz de la pregunta de hipótesis, para esto se utiliza el programa de SPSS mediante el modelo de DUNCAN.

Cuadro N° 54: Matriz para la hipótesis

POSIBLES USUARIOS	NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PUBLICO		
	<u>NADA</u>	<u>POCO</u>	<u>MUCHO</u>
<u>FUNCIONARIOS</u>	0	3	18
<u>COMERCIANTES</u>	0	4	41
<u>PEATONES</u>	4	18	54
<u>ESTUDIANTES</u>	4	17	213

Fuente: Cuadros números: 16, 27, 38, 50

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

- **Prueba de los efectos: inter – sujetos**

Variable dependiente: Número de personas encuestadas

Cuadro N° 55: Prueba de los efectos: inter – sujetos

Origen	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	24462,667 ^a	5	4892,533	1,995	0,213
Intersección	11781,333	1	11781,333	4,803	0,071
Posibles usuarios	9218,000	3	3072,667	1,253	0,371
Nivel satisfacción	15244,667	2	7622,333	3,108	0,118
Error	14716,000	6	2452,667		
Total	50960,000	12			
Total corregida	39178,667	11			

Fuente: Programa estadístico SPSS

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Por tanto, se establece que:

$$F_{obs} < F_{calc}$$

$$1,25 < 4,757 - acepta H_0$$

$$valor p > \alpha$$

$$0,371 > 0,05 - acepta H_0$$

Estadísticamente se acepta H_0 debido a que mi estadístico de prueba está dentro de la zona de aceptación y el valor p es superior a mi nivel de significancia, por lo tanto se dice que el nivel medio de satisfacción es igual en todos los posibles usuarios.

5. COMPARACIONES

Comparaciones entre posibles usuarios y el nivel de satisfacción por medio del método de DUNCAN.

Cuadro N° 56: Matriz de comparaciones extractos

Posibles Usuarios	N	Subconjunto
		1
Funcionarios	3	7,00
Comerciantes	3	15,00
Peatones	3	25,33
Estudiantes	3	78,00
Sig.(valor p)		0,145

Fuente: Programa estadístico SPSS

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Cuadro N° 57: Matriz de comparaciones variables

Nivel de aceptación de la Implementación de Transporte Público Urbano	N	Subconjunto
		1
Nada	4	2,00
Poco	4	10,50
Mucho	4	81,50
Sig.		,071

Fuente: Programa estadístico SPSS

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

6. CONCLUSIÓN ESTADÍSTICA

Obtenemos como resultado que los posibles usuarios tienen una respuesta homogénea siendo más relevante en estudiantes lo que se interacciona con el nivel de satisfacción “Mucho”; por lo tanto, se evidencia que la implementación de un transporte público urbano en la ciudad de Alausi tiene una acogida alta especialmente en los estudiantes del sector.

7. DECISIÓN FINAL

Mediante el cálculo estadístico la hipótesis queda demostrada que el proyecto de implementación de un sistema de transporte público urbano en la ciudad de Alausi provincia de Chimborazo es factible, ya que el mismo contribuirá a mejorar la movilidad de los habitantes y por ende dinamizar la economía del sector.

CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO

4.1. TÍTULO

“ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO, EN LA CIUDAD DE ALAUSÍ, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”

4.2. Presentación.

El presente estudio técnico del diseño de un sistema de transporte público urbano, es un aporte fundamental para los habitantes de la ciudad de Alausí, el mismo que permitirá mejorar la movilidad y activar la economía local del sector, ofertando un servicio eficiente y de calidad, tomando en cuenta factores de gran importancia como; movilidad, tránsito y seguridad vial.

4.3. Introducción.

La movilidad de personas entre puntos distantes de una ciudad requiere en la mayoría de los casos de un medio de transporte motorizado, por ende, los sistemas de transporte público urbanos, son componentes básicos en la estructura social, económica y física de un área urbana por ser amigable con el medio ambiente y un eje fundamental para el desarrollo económico.

La Ciudad de Alausí se mueve y crece de acuerdo a las necesidades de su población. Al ser cabecera cantonal se ubica la mayoría de los servicios y por tanto se concentran la mayoría de desplazamientos de la ciudad hacia estos centros, los que en su mayoría se concentran en la zona central, desde y hacia los diferentes barrios que conforman la urbe.

El presente proyecto se enmarca en base a las necesidades de la población de la ciudad, con respecto al servicio de transporte público tomando una muestra de la realidad del sector, donde se propone mejorar la movilidad de los habitantes con la prestación de un

nuevo servicio de transporte público, de tal forma que para el diseño técnico del mismo se procede a dividir en dos etapas, en la primera etapa se establece el estudio de la situación actual esta se divide en tres fases que se detallan a continuación:

En la primera fase, se determina la oferta de los medios de transportes que prestan el servicio dentro de la ciudad de Alausi, en este punto se determina las cooperativas de transporte y su flota vehicular y una breve descripción de cada uno de estos medios de transporte.

En la segunda fase, se establece el diseño de la infraestructura vial y estado de las vías a través del estudio técnico de jerarquización vial, en la cual se procede a la identificación de las vías principales, secundarias y terciarias con las que cuenta la ciudad de Alausi. En la fase tercera, se indica los principales puntos de atracción o conocidos como puntos generadores de viajes, es decir establecimientos y lugares donde los habitantes de la ciudad concurren con más frecuencia, esta etapa está dividida en tres rangos: equipamientos de servicios, equipamientos educativos y equipamientos recreacionales.

En la segunda etapa que es el diseño de la propuesta se establece la cuarta fase, en esta fase se determina el dimensionamiento de la ruta y flota vehicular que será requerida para la prestación del servicio, partiendo del estudio de la oferta y demanda realizada mediante encuestas a los habitantes de la ciudad, a través de estos se establece factores como: el número de unidades que prestaran el servicio, los horarios de recorrido del servicio (días de la semana, hora pico, hora valle), determinación de intervalos y frecuencia de operación para el servicio.

En la fase cinco, se realiza el estudio técnico para el trazado y diseño de la nueva ruta por donde se prestara el servicio de transporte público urbano; en este punto se establece la ubicación y diseño de la parada de bus mediante especificaciones técnicas tales como: Reglamento Técnico Ecuatoriano y Señalización vial vertical - horizontal, se toma en cuenta la utilización de equipos tecnológicos para el diseño de la ruta como también el planteamiento de los mimos dentro del servicio.

En la sexta fase, se establece los costos de operación del servicio, donde se determina factores financieros como: los costos de inversión por parte del municipio para el diseño de la infraestructura vial y el costo de la tarifa por la prestación del servicio.

4.4. Objetivos

4.4.1. Objetivo general

Proponer un servicio de transporte público urbano para dinamizar la movilidad y la economía en los habitantes de la ciudad de Alausí.

4.4.2. Objetivos específicos

- Investigar la situación actual del funcionamiento del transporte en la ciudad.
- Analizar la movilidad y las necesidades prioritarias de los habitantes de la ciudad.
- Elaborar una propuesta técnica para el diseño del sistema de transporte público urbano.
- Medir el grado de fiabilidad del proyecto.
- Presentar la propuesta a las principales Autoridades del cantón Alausí.

4.5. Justificación

El transporte público urbano en la actualidad constituye una prioridad para todo ser humano al momento de movilizarse dentro de los distintos puntos, ya que la economía, la industria, la educación y todas las actividades propias de una ciudad giran en torno al transporte. No obstante, es una de las más grandes preocupaciones de las grandes y medianas ciudades mejora la movilidad de sus habitantes.

Con la creación del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Alausí, se pretende mejorar la calidad de vida de los habitantes, brindándoles un nuevo servicio de transporte que sea a su vez: seguro, eficiente, rápido y accesible, contando con instalaciones adecuadas para la prestación del mismo.

La creación de un servicio de transporte público urbano optimizara la economía en la ciudad en relación a costos de transportación; reducirá tiempo de traslado en origen y destino; disminuirá el índices de accidentes de tránsito que en la actualidad se presenta por no contar un servicio de transporte de personas adecuado; minimizara el tráfico vehicular y por ende contaminación ambiental con la reducción el uso del vehículo particular y comercial y a su vez presentará una mejor imagen urbanística a la ciudad, donde los beneficiarios directos serán los habitantes de la ciudad e indirectamente serán beneficiados todas las personas que visiten la ciudad de Alausí.

4.6. Ubicación del proyecto

En el presente punto se determina la macro localización y micro localización del presente estudio.

4.6.1. Macro localización

Cantón Alausí: Alausí es un cantón dentro la Provincia de Chimborazo, en la sierra ecuatoriana. Limita al norte con los Cantones de Pallatanga y Guamote, y la Provincia de Bolívar, al sur con la Provincia de Azuay, Cañar y Morona Santiago y el cantón de Chunchi, al este con Macas y Sevilla y al oeste con la Provincia de Guayas, Bolívar y el cantón de Cumanda. (Alausi, 2014)

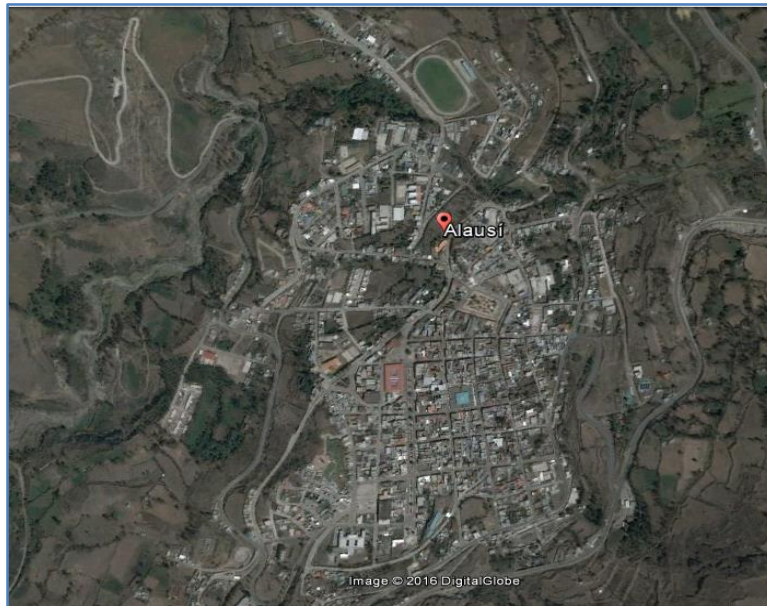
GRÁFICO N° 53: Mapa de la provincia de Chimborazo



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Alausí.

El Cantón de Alausi, con su superficie de 1.657.24 Km², situándose en la parte sur de la provincia de Chimborazo. El territorio perteneciente al GAD municipal del cantón de Alausi está conformado por las parroquias de: Achupallas, Alausi, Guasuntos, Huigra, Multitud, Pistishí, Pumallacta, Sevilla, Sibambe y Tixán., siendo Alausi la cabeza cantonal y la localidad de mayor tamaño de toda

GRÁFICO N° 54: Vista aérea de la ciudad de Alausi.



FUENTE: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Alausi
ELABORADO POR: Google Earth

En la ciudad de Alausi se sitúa la mayoría de la actividad comercial e institucional, ya que es donde reside la gran parte de la población del Cantón. Se concentran la mayoría de los centros educativos y médicos, la mayor parte de recursos Sanitarios.

4.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

A continuación, se presentará un diseño de la propuesta para la creación del servicio de Transporte Público Urbano en la ciudad de Alausi.

4.7.1. Primera fase: Diagnóstico de la situación actual de los medios de transporte que prestan el servicio dentro de la ciudad de Alausi.

En la actualidad, en la ciudad de Alausi existen varias empresas proveedoras de servicio de transporte, cuya sede social está establecidas en la ciudad, que son Cooperativas de

Transporte ya legalizadas, que están prestando sus servicios dentro y fuera de la ciudad, estas cooperativas son:

Cuadro N° 58: Transporte Público que prestan el servicio dentro de la ciudad de Alausi

Tipo	Nombre	Unidades	Rutas fijas
<u>Autobús Urbano</u>	Zula Ozogoché	19	Urbana, sin rutas fijas.
<u>Taxis</u>	Cooperativa de Taxis Pontón taxis	16	Urbana, Inter-cantonal e intra-cantonal
<u>Camionetas</u>	Cooperativa de camionetas TIA	46	Urbana, Inter-cantonal e intra-cantonal
<u>Camionetas</u>	Cooperativa de camionetas John Medino	13	Urbana, Inter-cantonal e intra-cantonal
<u>Camiones</u>	Cooperativa de camiones San Luis	20	Urbana, Inter-cantonal e intra-cantonal
Total:		130	

FUENTE: Plan Sustentable de movilidad Alausi

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

- **Cooperativa Urbana de Transporte Público Zula Ozogoché:**

Es una Cooperativa de Transporte legalizada, cuenta con veinte y dos unidades de transporte, en mal estado. Con sede en la comunidad de Totorillas, y que en un principio tiene asignada y está facultada para realizar el servicio de transporte urbano en la ciudad y zona rural de Alausi. Actualmente está realizando el servicio hacia las comunidades de Santa Rosa(Achupallas) y Pachamama Chica(Tixan), para estas dos rutas distribuyen 10 y 12 unidades respectivamente, no tienen una frecuencia establecida, tampoco cuentan con una parada estable, en la parada que actualmente funcionan se estacionan 2 vehículos causando malestar a los dueños de los locales comerciales que están ahí ubicados.

- **Cooperativa de Taxis “Pontón Taxis”**

Es una compañía que cuenta con una flota 15 unidades de vehículos, cuya parada de parqueadero urbano se encuentra establecida en la Av. 5 de junio entre 9 de octubre y Pedro de Loza, la longitud del parqueadero es 30m, y cuyas unidades prestan el servicio de taxi en el cantón Alausi, especialmente en el área urbana de Alausi, el valor de la carrera dentro de la ciudad es de un dólar americano mínimo.

Cooperativa de Camionetas “Trans TIA”.

Es una compañía que cuenta con una flota de 36 unidades de camionetas de una sola cabina, cuya parada y parqueadero en la ciudad de Alausí se encuentra en la Av. 5 de junio y calle 9 de octubre, y cuyas unidades prestan el servicio de transporte dentro de la ciudad de Alausí y hacia las distintas poblaciones de las parroquias rurales, con un horario de 7:30 am a 19:00 pm., el valor promedio de una carrera varía entre 3 dólares y 8 dólares.

- **Cooperativa de Camionetas “John Medino”.**

Es una cooperativa de camionetas de carga mixta de doble cabina que cuenta con una flota de 13 unidades, cuya parada y parqueadero en la ciudad de Alausí se encuentra en las calles Esteban Orosco y Villalva, sus unidades prestan el servicio de transporte dentro de la ciudad con un valor del flete de 1 dólar y hacia las distintas poblaciones de las parroquias rurales y sus comunidades, el valor del precio del flete varía entre los 5 a 10 dólares dependiendo del lugar y del tiempo, el horario de atención es desde 6:00 am hasta las 20:00 pm.

- **Cooperativa de Camiones “San Luis”:**

Es una compañía que cuenta con una flota 20 unidades de camiones los cuales se dividen en 13 unidades con balde de cajón de madera y los 7 restantes son pequeños furgones, cuyas unidades prestan el servicio de transporte dentro de la ciudad de Alausí y desde la misma hacia la parroquia rural de Guasuntos. La parada está localizada en la Av. 5 de junio y calle Pedro de Loza, el valor de la carrera es de cinco dólares americanos.

- **Servicio de transporte a estudiantes de las unidades educativas de la ciudad de Alausí**

En la actualidad la ciudad de Alausí no cuenta con un servicio de transporte exclusivo escolar, por lo tanto existe una insatisfacción y necesidad clara en el tema de demanda de transporte terrestre por unidades escolares exclusivas en la ciudad, ya que no existe

ni una sola cooperativa exclusiva de Transporte Escolar, y en su lugar se están utilizando bien el vehículo privado, bien las unidades de taxi y camionetas de única cabina, que llevan a los estudiantes en las partes no permitidas de las camionetas, por lo cual trae consigo un incremento de la inseguridad vial para los estudiantes en sus desplazamientos.

4.7.2. Segunda fase: Determinación de la jerarquización vial

El grupo vial urbano, interno a la ciudad de Alausí, que son las vías principales y la mayoría de las secundarias, presentan un estado viario aceptable, pero fueron en su momento diseñadas con una anchura pequeña, de entre 5 m, la mayoría de vías - secundarias y de 7-13m de vías principales, la mayoría es de doble sentido viario, y la actual capacidad de adsorción de tráfico existente en estas vías principales y secundarias urbanas es aceptable a diario.

Cuadro N° 59: Estado actual viario de la ciudad de Alausí

CALLES	LONG(M)	ANCHO	PORCENTAJE(%)	ESTADO
<u>CALLES PRINCIPALES</u>	2.534,73	7 -13 metro	15.47%	Bueno
<u>CALLES SECUNDARIAS</u>	6.681,27	5 metro	40.77%	Mejorable
<u>CALLES TERCIERIAS</u>	7.170,65	5 metro	43.76%	Mejorable
Total:	16.386,65		100	

FUENTE: Plan Sustentable de movilidad Alausí

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

Estas vías están diseñadas de manera “lineal” en la ciudad, es decir cruzan la ciudad de Norte a Sur, las primarias, y de Este a Oeste, las secundarias. Sin embargo, el conjunto de vías del grupo vial urbano terciario es claramente mejorable en estado viario, la mayoría sin asfaltar.

Cuadro N° 60: Nivel de jerarquización viaria principal

NIVEL VIARIO	VÍAS VEHICULARES PRIMARIAS
<u>Primario</u>	Av. 5 de Junio
<u>Primario</u>	Calle Colombia
<u>Primario</u>	Calle Pablo J. Dávila
<u>Primario</u>	Av. José A. Pontón
<u>TOTAL</u>	4 Vías

FUENTE: Plan Sustentable de movilidad Alausi

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 61: Nivel de jerarquización viaria secundaria

NIVEL VIARIO	VÍAS VEHICULARES PRIMARIAS
<u>Secundaria</u>	Avenida los Alausies
<u>Secundaria</u>	Eloy Alfaro
<u>Secundaria</u>	Mariano Muñoz de Ayala
<u>Secundaria</u>	Nicaragua
<u>Secundaria</u>	Venezuela
<u>Secundaria</u>	Sucre
<u>Secundaria</u>	Guido Catani
<u>Secundaria</u>	México
<u>Secundaria</u>	Vía a Sibambe
<u>Secundaria</u>	Esteban de Orozco
<u>Secundaria</u>	9 de Octubre
<u>Secundaria</u>	Bolívar
<u>Secundaria</u>	Villalva
<u>TOTAL</u>	13 Vías

FUENTE: Plan Sustentable de movilidad Alausi

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 62: Nivel de jerarquización viaria terciaria

NIVEL VIARIO	VÍAS VEHICULARES PRIMARIAS
<u>Terciarias</u>	Ozogoche
<u>Terciarias</u>	Magtayan
<u>Terciarias</u>	Cubillin
<u>Terciarias</u>	Tiquizambi
<u>Terciarias</u>	Sotaurco
<u>Terciarias</u>	Chanchan
<u>Terciarias</u>	Bolivia
<u>Terciarias</u>	Justo Guerrero
<u>Terciarias</u>	Panamá
<u>Terciarias</u>	Abdon Calderón

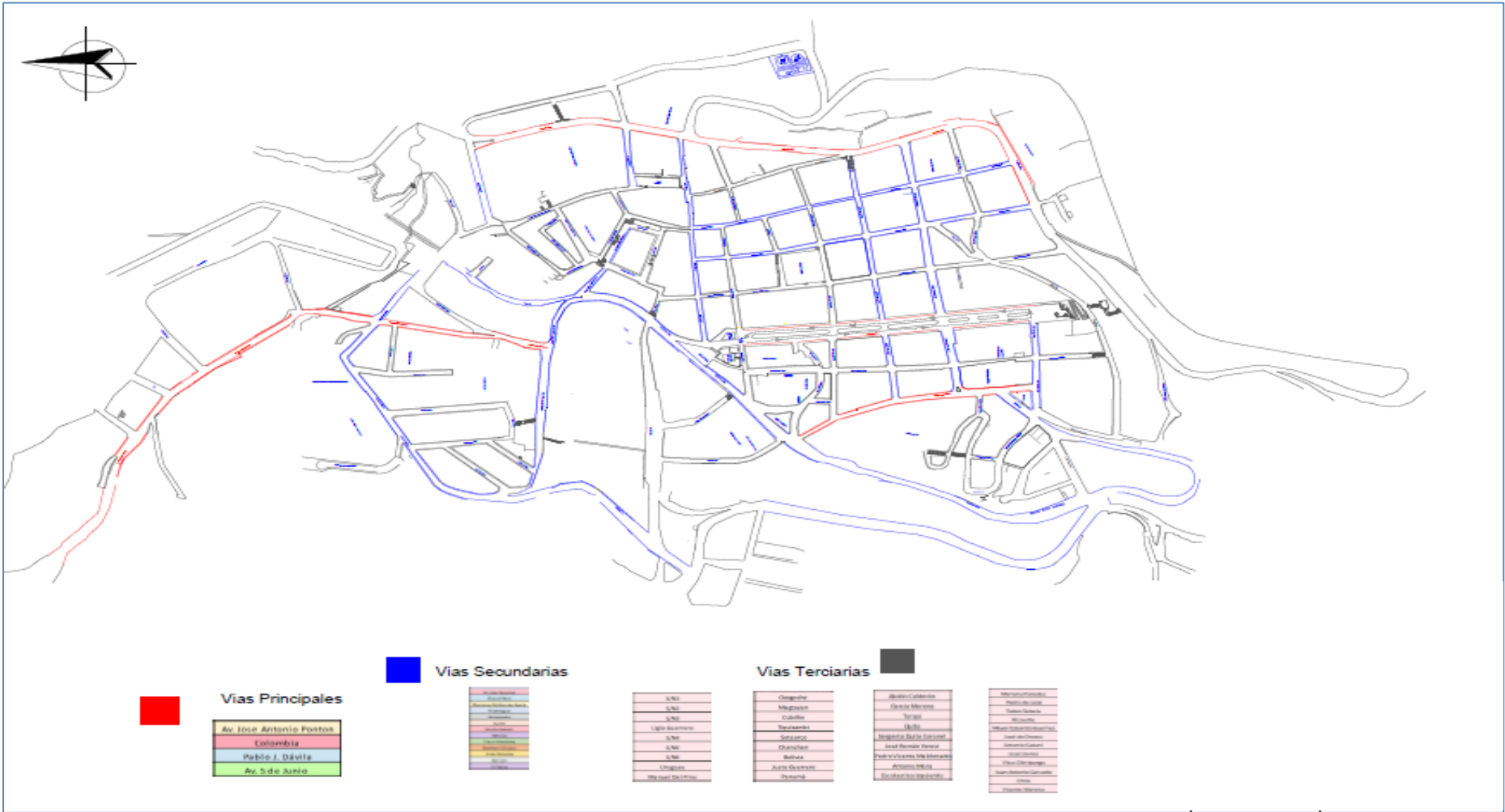
<u>Terciarias</u>	García Moreno
<u>Terciarias</u>	Tarqui
<u>Terciarias</u>	Quito
<u>Terciarias</u>	Sargento Quito Coronel
<u>Terciarias</u>	Pedro Vicente Maldonado
<u>Terciarias</u>	Antonio Mora
<u>Terciarias</u>	Escolastico Izquierdo
<u>Terciarias</u>	Mariano Paredes
<u>Terciarias</u>	Pedro de Loza
<u>Terciarias</u>	Tadeo Zabala
<u>Terciarias</u>	Ricaurte
<u>Terciarias</u>	Mayor Eduardo Guerrero
<u>Terciarias</u>	José de Orozco
<u>Terciarias</u>	Antonio Catani
<u>Terciarias</u>	José Llanos
<u>Terciarias</u>	Vía a Chiripungo
<u>Terciarias</u>	Juan Antonio Caicedo
<u>Terciarias</u>	Chile
<u>Terciarias</u>	Vicente Moreno
<u>Terciarias</u>	S/N1
<u>Terciarias</u>	S/N2
<u>Terciarias</u>	S/N3
<u>Terciarias</u>	Ligia Guerrero
<u>Terciarias</u>	S/N4
<u>Terciarias</u>	S/N5
<u>Terciarias</u>	S/N6
<u>Terciarias</u>	Uruguay
<u>Terciarias</u>	Manuel del Pino
<u>TOTAL</u>	38

FUENTE: Plan Sustentable de movilidad Alausi

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

La elevada superficie de la ciudad, junto con las elevadas pendientes de su territorio hace complicado disponer de una red viaria con el suficiente nivel de interconexión entre las redes principales y secundarias, por lo que, en muchos casos no existe una red auxiliar que pueda habilitarse en los casos de obras y problemas graves en las vías.

GRÁFICO N° 55: Mapa de la jerarquización viaria en la ciudad de Alausí.



FUENTE: Cuadro s Número: 61, 62, 63

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

4.7.3. Tercera fase: Determinación de puntos generadores de viaje en la ciudad de Alausí

La ciudad de Alausí es el centro logístico de las actividades del Cantón, por lo que la movilidad para el ingreso y la salida de la ciudad deberá ser el óptimo para un correcto flujo de los actores viales. El mayor flujo de desplazamiento hacia la ciudad es por comercio, estudio y trámites personales en los centros de servicios de la ciudad. La ubicación de equipamientos en la ciudad se divide en tres rangos, estos son:

- **Equipamiento de Servicios**

La ciudad de Alausí al ser cabecera cantonal dispone de la mayoría de servicios utilizados por la población, tales como las entidades gubernamentales sectoriales, comerciales, bancarias, de seguridad y de salud. Las que se detallan a continuación.

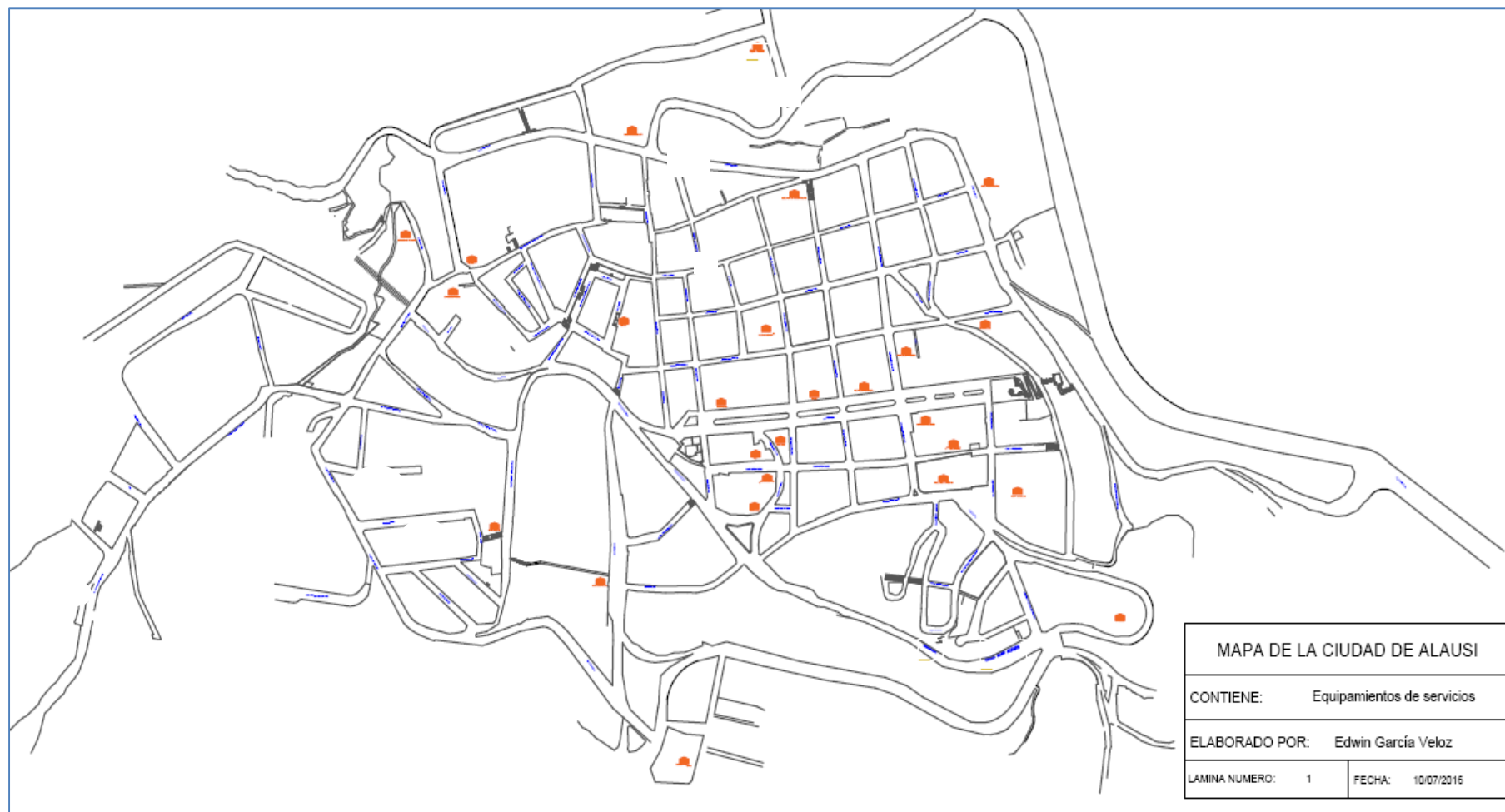
Cuadro N° 63: Ubicación de Equipamientos de servicios en la ciudad de Alausí

<u>SERVICIO</u>	CALLE	ENTRE	
		CALLE 1	CALLE 2
GAD MUNICIPAL	Av. 5 de Junio	Ricaurte	Pedro de Loza
CUERPO DE BOMBEROS	Av. 5 de Junio	Guatemala	Pedro de Loza
AGENCIA DE TRANSITO	9 de Octubre	Bolívar	Quiroga
COMANDO DE POLICIA	Eloy Alfaro	Los Alausies	Paraguay
DIRECCIÓN DE TRANSITO	Los Alauises	Uruguay	Nicaragua
DISTRITO DE EDUCACIÓN	Colombia	Venezuela	Sucre
CONCEJO DE LA JUDICATURA	García Moreno	México	Colombia
HOSPITAL	Guido Catani	Antonio Mora	Mariano Paredes
MERCADO MUNICIPAL	García Moreno	Pedro de Loza	Chile
PLAZA JESUS CAMAÑERO	Antonio Mora	Esteban Orozco	Guido Catani
CNT	Antonio Mora	Guatemala	Ricaurte
EMPRESA ELECTRICA	9 de Octubre	García Moreno	Villalva
AGUA POTABLE	Entrada a Alausí	Entrada a Alausí	Entrada a Alausí
REGISTRO CIVIL	Mariano Muñoz Ayala	Chanchan	José Antonio
CAMAL MUNICIPAL	Av. Los Alauises	Vía a Sibambe	Vía a Sibambe
IGLESIA	Av. 5 de Junio	Pedro de Loza	Ricaurte
IGLESIA	Quito	García Moreno	Tarqui
IGLESIA	Pedro Vicente Maldonado	Venezuela	Nicaragua
TOTAL		23	

FUENTE: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Alausí 2014-2019.

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 56: Mapa de ubicación de Equipamientos de servicios en la ciudad de Alausí.



FUENTE: Cuadro N: 64

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

- **Equipamientos Educativos**

El estudio de la ubicación de los centros Educativos nos favorece a la identificación de problemas de movilidad y flujo tanto de vehículos como de personas en horarios de entrada y salida de estudiantes.

Cuadro N° 64: Ubicación de Instituciones Educativas en la ciudad de Alausí

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CALLE 1	CALLE 2
Colegio Alausí	Av. J. Antonio Pontón	S/N1
C.N.F. Gonzáles Suárez	Avda. Los Alausies	Magtayan
I.T.S. Manuel Galecio	Cubillin	Avda. Los Alausies
Escuela M. M. Sánchez	Avda. Los Alausies	Cubillin
Escuela 13 de Nov.	Panamá	Eloy Alfaro
U.E San Francisco de Sales	Venezuela	Vicente Maldonado
Escuela Manuel Galecio	Venezuela	Colombia
Escuela Inés Jiménez	Bolívar	Vicente Moreno
Escuela San Vicente de Ferrer	Sargento Quito Coronel	Abdón Calderón
Escuela Vicente Rocafuerte	Antonio Mora	Ricaurte
Jardín Guido Catani	Antonio Mora	Guido Catani
TOTAL	11	

FUENTE: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Alausí 2014-2019.

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 57: Mapa de ubicación de las Instituciones Educativas de la ciudad de Alausí



FUENTE: Cuadro N: 65

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

- **Equipamientos recreativos**

El uso del equipamiento recreativo es mayor los fines de semana y feriados, sobre todo los domingos. En este caso los espacios recreativos más importantes son los cinco parques de la ciudad de Alausi, la Loma de Lluglly y la estación del tren ya que las actividades se incrementan los fines de semana y feriados.

Cuadro N° 65: Ubicación de lugares recreativos en la ciudad de Alausi

PARQUES	CALLE1	CALLE 2
<u>13 DE NOVIEMBRE</u>	Abdón Calderón	Tarqui
<u>DEL NIÑO</u>	Vía Sibambe	Guido Catani
<u>DE LA MADRE</u>	Eloy Alfaro	Guatemala
<u>ELOY ALFARO</u>	Av. 5 de junio	Guido Catani
<u>24 DE MAYO</u>	Venezuela	Maldonado
<u>LOMA DE LLUGLLY</u>	Pablo J. Dávila	
<u>ESTACION DEL TRES</u>	Eloy Alfaro	Sucre
<u>ESTADIO</u>	Av. José Antonio Pontón	Ligia Guerrero
<u>TOTAL</u>	8	

FUENTE: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Alausi 2014-2019.

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 58: Mapa de la ubicación de los lugares recreativos de la ciudad de Alausi



FUENTE: Cuadro N: 66

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

4.7.3. Cuarta fase, Estudio de oferta - demanda y dimensionamiento de la ruta.

El principal punto de estudios es determinar la necesidad en base a la oferta y demanda existente en la ciudad de Alausí y el medio de transporte utilizado.

- **Estudio de oferta del servicio**

Mediante un estudio de campo se puede determinar que en la ciudad de Alausí no existen operadoras informales o legalmente constituidas que brinden el Servicio de Transporte Público Urbano, por lo tanto, se establece que la oferta del servicio es nula. Hay que especificar que para determinar la oferta se debe tomar en cuenta solo las unidades del mismo tipo de servicio de transporte, en este caso el tipo de vehículo que se toma en consideración son las furgonetas, buses y minibuses.

- **Estudio de demanda del servicio**

En base al estudio de campo realizado por medio de las encuestas origen y destino se pudo conocer la demanda actual, donde se determinó un número de 708 viajes por día, de los cual para el diseño del estudio se toma en cuenta los viajes que se realicen dentro de la hora pico en este caso es de 6:00 - 8:00 y 12:05 - 14:00 por lo que se obtuvo un número de 257 viajes por día.

Cuadro N° 66: Matriz: números de viajes por día

HORARIO	N: PERSONAS	PROYECCION ANUAL
6:00 - 8:00	251	257
8:05 - 10:00	42	43
10:05 - 12:00	18	18
12:05 - 14:00	251	257
14:05 - 16:00	42	43
16:05 - 18:00	73	75
18:05 - 20:00	11	11
20:05 - 22:00	3	3
TOTAL	691,00	708

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Por tal para determinar la demanda existente en la ciudad se procede hacer la relación entre la oferta actual y la demanda actual, donde;

$$Di = Da - Oa$$

Di= Demanda Insatisfecha

Da= Demanda Actual

Oa= Oferta Actual

$$Di = 257 - 0$$

$$Di = 257$$

4. Proceso de dimensionamiento para el diseño de la ruta del autobús

Para realizar el dimensionamiento de la ruta es importante seguir una serie de pasos, el mismo que nos permitirá obtener datos importantes para el diseño de la implementación del servicio y se establece las siguientes ecuaciones en base al Autor, (**Arellano, 2003**)

1. Recolección de la información

Los parámetros principales que se deben tener presente para el dimensionamiento de la ruta son los siguientes:

L = Longitud de la ruta de un circuito

T_{r1} = Tiempo de recorrido hora de máxima demanda (HMD)

T_{r2} = Tiempo de recorrido hora valla (HV)

P = Volumen del diseño (DEMANDA INSTISFECHA)

C_r = Capacidad del vehículo

Por lo cual se procede a la obtención de los datos requeridos:

L = 22Km

T_{r1} = 35 min

T_{r2} = 30 min

P = 257 Habitantes

$$C_r = 60 \text{ personas}$$

2. Determinación de los factores operativos que inciden en la ruta.

Como primer paso se estimó la velocidad a la que operaran las unidades dentro de la ruta, a partir de la siguiente ecuación:

$$V_o = \frac{60 * L}{T_r}$$

Con lo que resulta la siguiente velocidad:

$$V_{o1} = \frac{60 * 22 \text{ Km}}{35 \text{ min}} = 37,7 \text{ Km/h}$$

$$V_{o2} = \frac{60 * 22 \text{ Km}}{3 \text{ min}} = 44,0 \text{ Km/h}$$

$V_{o1} = 37,7 \text{ Km/h}$ para la hora de máxima demanda (HMD)

$V_{o1} = 44,0 \text{ Km/h}$ para la hora valle (HV)

En función de los valores α i_s t_s se establecen los siguientes supuestos, mismos que se ajustaran durante el proceso de dimensionamiento de la ruta, estos valores iniciales son:

- Factor de ocupación $\alpha = 0.60$
- Intervalo mínimo de servicio $i_s = 15 \text{ min}$
- Tiempo de terminal mínimo $t_t = 6 \text{ min}$

3. Determinación del intervalo

Se calcula el intervalo a partir de la siguiente ecuación:

$$i = \frac{60 * \alpha * C_v}{P}$$

$$i = \frac{60 \cdot 0,60 \cdot 60}{257} = 8.4 \text{ min} = 10 \text{ min}$$

Como recomendación, si el valor obtenido es mayor de seis minutos, es recomendable utilizar los siguientes valores: 7.5, 10, 12, 15, 20, 30, 40, 45, 60; con ello se logra que los tiempos de salida de las unidades se repitan cada hora, excepto para los intervalos de 40 y 45 minutos.

4. Calculo del tiempo del ciclo

El tiempo de ciclo se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$T_c = 2(T_r + T_t)$$

$$T_{c1} = 2(35 + 6) = 82 \text{ min para la hora de máxima demanda (HMD)}$$

$$T_{c2} = 2(30 + 6) = 72 \text{ min para la hora de valle (HV)}$$

5. Determinación del parque vehicular

El parque vehicular se determina con la siguiente expresión:

$$N = \frac{t_c}{i}$$

Ya que el parque vehicular N debe ser un valor entero, el resultado de la expresión anterior se redondea hacia arriba el siguiente número entero.

$$N_1 = \frac{82}{10} = 8.2 = 8 \text{ Vehículos para la hora de máxima demanda (HMD)}$$

$$N_2 = \frac{72}{15} = 5 \text{ Vehículos para la hora de valle (HV)}$$

A partir de este resultado, se requiere ajustar el nuevo tiempo de ciclo a partir de los valores estimados del parque vehicular, lo que implica:

$$t_c = N * i$$

$$t_{c1} = 8 * 10 = 80 \text{ min para la hora de máxima demanda (HMD)}$$

$$t_{c2} = 5 * 15 = 72 \text{ min para la hora de valle (HV)}$$

6. Determinación del tiempo de terminal

A continuación, se calcula el nuevo tiempo de terminal a partir de la expresión:

$$t_t = \frac{t_c - 2 t_r}{2}$$

$$t_{t1} = \frac{80 - 2(35)}{2} = 5 \text{ min para la hora de máxima demanda (HMD)}$$

$$t_{t2} = \frac{72 - 2(30)}{2} = 6 \text{ min para la hora de valle (HV)}$$

7. Determinación de la velocidad comercial para el recorrido

La velocidad comercial se calcula con la siguiente expresión:

$$V_c = \frac{120 * L}{t_c}$$

$$V_{c1} = \frac{120 * 22}{80} = 33 \text{ Km/h para la hora de máxima demanda (HMD)}$$

$$V_{c2} = \frac{120 * 22}{72} = 36.66 \text{ Km/h para la hora de valle (HV)}$$

Con esto se establece el supuesto que un bus urbano no debe sobrepasar los límites de velocidad de 40Km/h.

RESULTADO FINAL:

Los resultados anteriores permiten dimensionar la ruta, sintetizando los parámetros de dimensionamiento de la siguiente manera:

Cuadro N° 67: Cuadro resumen del dimensionamiento de la ruta

CONCEPTO	HORA PICO	HORA VALLE
<u>Demanda insatisfecha</u>	257 Habitantes	75 Habitantes
<u>Capacidad del bus</u>	60 Pasajeros	60 Pasajeros
<u>Tipo de circuito</u>	Cerrado	Cerrado
<u>Parada inicial y final</u>	Pueblo Viejo	Pueblo Viejo
<u>Distancia del recorrido</u>	22Km	22Km
<u>Flota vehicular</u>	8 vehículos	5 vehículos
<u>Intervalos</u>	10 min	15 min
<u>Tiempo de ciclo</u>	80 min	72 min
<u>Tiempo de terminal</u>	5 min	6 min
<u>Velocidad comercial</u>	33 Km/h	36.66 Km/h

Fuente: Primera fase, procedo de dimensionamiento de la ruta

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

4.7.5. Quinta fase: Diseño del trazado de la ruta para el servicio de transporte público urbano.

Para el diseño del trazado de la ruta por donde se prestará el servicio de autobús urbano se tomó en cuenta factores importancia, tales como:

4.7.5.1. Zonificación del sector.

Para la zonificación del sector se procede a dividir en zonas los barrios que conforman la ciudad de Alausí, por lo cual se subdividió al sector en cinco zonas; cuatro internas y una externa, las que se detallan a continuación.

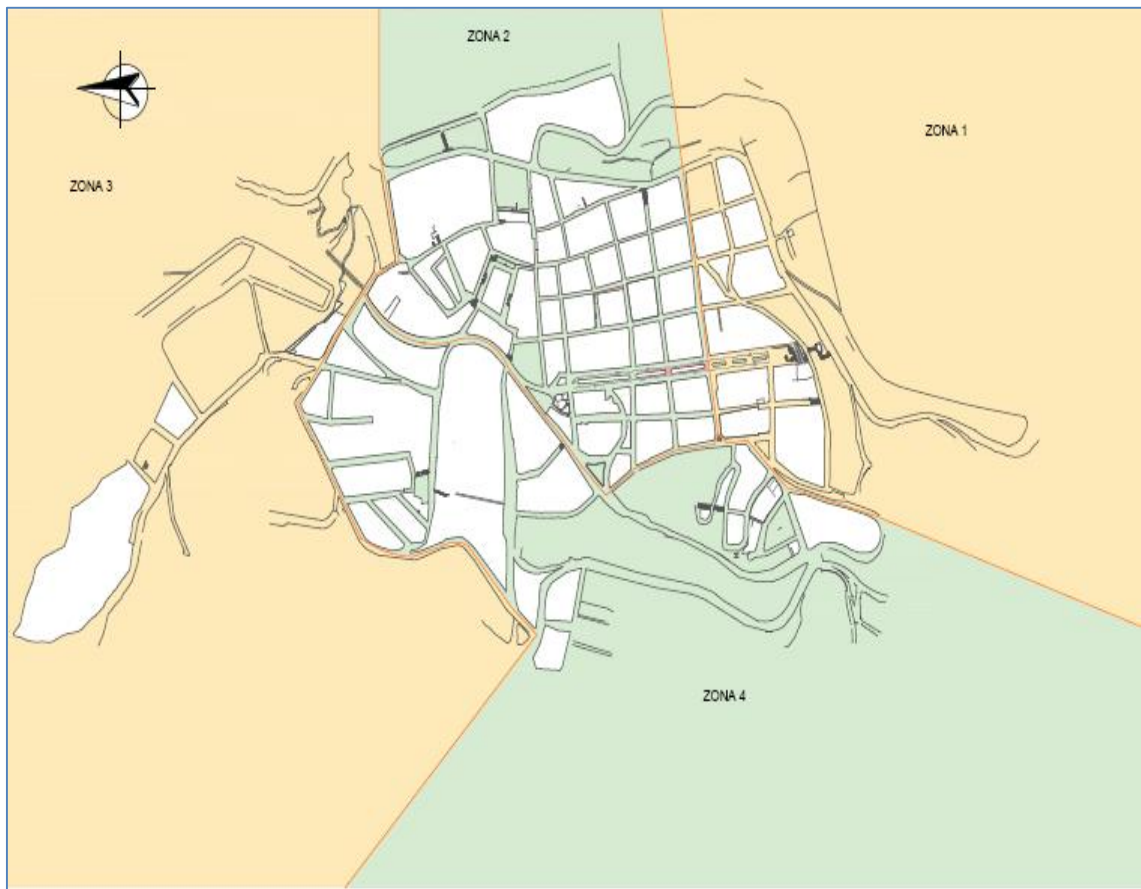
Cuadro N° 68: Zonificación del sector de estudio

ZONAS	BARRIOS O SECTORES
<u>ZONA 1</u>	San Pedro
	Lorito Loma
	Chitaquiz
	La Elegancia
	Pacalud
	Plaza de Rastre
<u>ZONA2</u>	Av. 5 de Junio
	24 de Mayo
	13 de Noviembre
	Cancagua
	Mercado Municipal
	Alausi Pata
	Champisti
	Plaza Jesús Camañero
<u>ZONA 3</u>	Mullinquiz
	La Cuadra
	Avenida Pontón
	El camal
	Shamanga
	La Palma
	El Bosque
	La Vicentina
	Cancagua
<u>ZONA 4</u>	La Esperanza
	Control Norte
	Nuevo Alausi
	Virgen del Rosario
	Aypan Chico
	El Calvario
	San Cristóbal
	Búa
<u>ZONA 5</u>	Externa

FUENTE: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Alausi 2014-2019.

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 59: Zonificación del sector de estudio



FUENTE: Cuadro N: 69

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

4.7.5.2. Determinación de los sectores con mayor flujo de desplazamientos entre origen y destino

Para determinar los sectores con mayor flujo de desplazamientos entre origen y destino se procedió a la recolección de información por medio de encuestas “ORIGEN-DESTINO”, dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí, con una muestra de 376 habitantes, misma información que se encuentra procesada y resumida en el Capítulo III del presente trabajo.

Cuadro N° 69: Matriz de barrios de origen

ZONAS	BARRIOS O SECTORES	N:
<u>ZONA 1</u>	San Pedro	14
	Lorito Loma	10
	Chitaquiz	13
	La Elegancia	11
	Pacalud	7
	Plaza de Rastre	0
<u>ZONA2</u>	Av. 5 de Junio	17
	24 de Mayo	22
	13 de Noviembre	12
	Cancagua	0
	Mercado Municipal	9
	Alausi Pata	8
	Champisti	5
	Plaza Jesús Camañero	1
<u>ZONA 3</u>	Mullinquiz	13
	La Cuadra	6
	Avenida Poton	6
	El camal	15
	Shamanga	11
	La Palma	8
	El Bosque	7
	La Vicentina	11
	Cancagua	6
<u>ZONA 4</u>	La Esperanza	8
	Control Norte	12
	Nuevo Alausi	15
	Virgen del Rosario	8
	Aypan Chico	15
	El Calvario	4
	San Cristóbal	8
	Búa	8
<u>ZONA 5</u>	Externa	66

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz.

Cuadro N° 70: Barrio de destino

ZONAS	BARRIOS O SECTORES	N:
<u>ZONA 1</u>	San Pedro	4
	Lorito Loma	15
	Plaza de Rastre	13
<u>ZONA 2</u>	Av. 5 de Junio	39
	24 de Mayo	19
	13 de Noviembre	8
	Mercado Municipal	28
	Champisti	5
	Plaza Jesús Camaño	7
<u>ZONA 3</u>	El camal	7
	La Palma	23
<u>ZONA 4</u>	La Esperanza	2
	Control Norte	5
	Nuevo Alausi	36
	Aypan Chico	161
	Búa	4

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

4.7.5.3. Matriz de origen y destino

A continuación, se presenta un resumen de los sectores con mayores desplazamientos entre origen y destino mediante el método de observación.

Cuadro N° 71 : Matriz de origen – destino método de observación

ORIG/DEST	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	TOTAL
ZONA 1	6	21	4	24	0	<u>55</u>
ZONA 2	8	23	8	35	0	<u>74</u>
ZONA 3	6	17	7	53	0	<u>83</u>
ZONA 4	5	13	4	56	0	<u>78</u>
ZONA 5	7	32	7	40	0	<u>66</u>
TOTAL	<u>32</u>	<u>106</u>	<u>30</u>	<u>208</u>	<u>0</u>	<u>376</u>

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausi.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

A continuación, se presenta un resumen de los sectores con mayores desplazamientos entre origen y destino mediante el método calculado.

Cuadro N° 72: Matriz de origen – destino método calculado

ORIG/DEST	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	TOTAL
ZONA 1	6	22	4	25	0	56
ZONA 2	8	24	8	36	0	76
ZONA 3	6	17	7	54	0	85
ZONA 4	5	13	4	57	0	80
ZONA 5	7	33	7	41	0	88
TOTAL	32	109	31	213	0	385

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

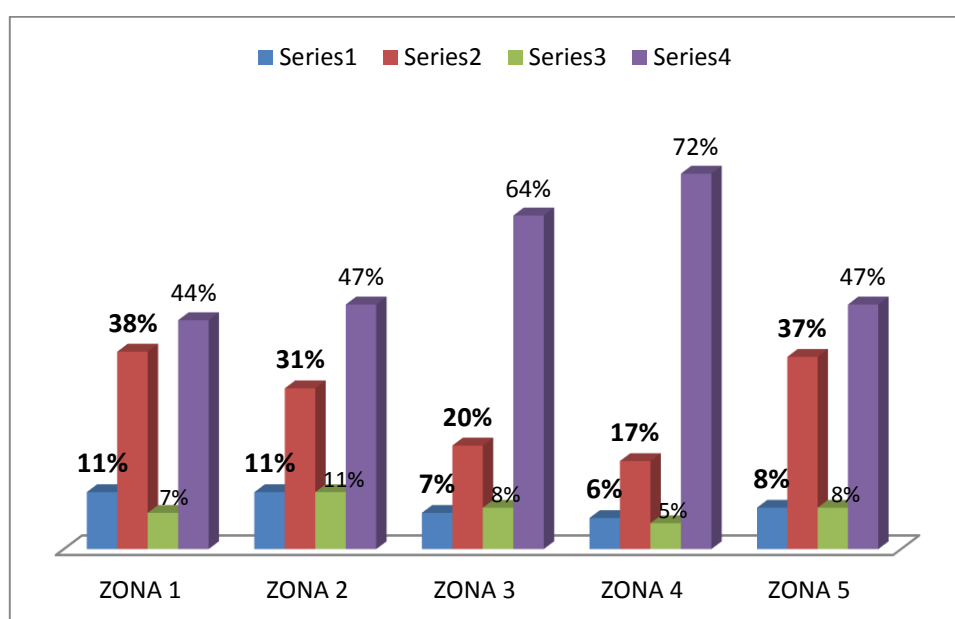
Cuadro N° 73: Matriz de origen – destino en porcentajes

ORIG/DESTI	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	%
ZONA 1	11%	38%	7%	44%	0%	100%
ZONA 2	11%	31%	11%	47%	0%	100%
ZONA 3	7%	20%	8%	64%	0%	100%
ZONA 4	6%	17%	5%	72%	0%	100%
ZONA 5	8%	37%	8%	47%	0%	100%

Fuente: Encuestas dirigida a los habitantes de la ciudad de Alausí.

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 60: Análisis de la matriz ORIGEN – DESTINO



Fuente: Cuadro N: 76

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

4.7.5.4. Trazado de la ruta para el servicio de Autobús urbano en la ciudad de Alausi.

Una vez determinado los sectores o barrios por donde los habitantes de la ciudad de Alausi se desplazan con más frecuencia desde sus hogares a sus distintos lugares de necesidad, se procede a realizar el diseño del trazado de la ruta por donde se prestará el servicio de autobús urbano.

Para el diseño de la ruta se tomó en cuenta los principales puntos de atracción, los que se detallan en la primera etapa, fase tres del presente capítulo y mediante la recolección de información obtenida con las encuestas realizadas a los habitantes del sector.

Como propuesta se establece el diseño de una ruta con circuito cerrado, donde contara con una parada de inicio que partirá desde la comunidad de Pueblo Viejo hacia la plaza de Rastre ubicado en la salida a la parroquia de Guasuntos, y viceversa.

Cuadro N° 74: Matriz de la distancia en kilómetros de la ruta del servicio

RUTA	Desde	Hasta	Kilómetros
IDA	Pueblo viejo	Gasolinera de Champisti	4.5 Km
	Gasolinera de Champisti	La Y	6 Km
	La Y	Plaza de Rastre	1.5 Km
	TOTAL		12 Km
REGRESO	Plaza de Rastre	La Y	1.5 Km
	La Y	Gasolinera de Champisti	4 Km
	Gasolinera de Champisti	Pueblo viejo	4.5 Km
	TOTAL		10 Km
TOTAL			22Km

Fuente: Programas de AUTOCAD Y GOOGLE EARTH

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

1. Ruta: Pueblo viejo – Plaza de Rastre

Su viaje inicia en la comunidad de Pueblo Viejo donde prestara el servicio a las comunidades de Aypud y Casual y la parte interna de la ciudad de Alausi y llega hasta la Plaza de Rastre donde da la vuelta y regresa a la misma ruta. Para el diseño del recorrido dentro de la ciudad se tomó en cuenta el estudio de jerarquización vial, por lo

cual a continuación se detalla las calles por donde prestara el servicio de la ruta, Pueblo viejo –Plaza de Rastre.

Cuadro N° 75: Recorrido de la ruta: Pueblo Viejo – Plaza de Rastre

MOVIMIENTOS	CALLES	UBICACIÓN
INICIA	Pueblo Viejo - Vía de Alausi	NORTE – SUR
CRUZA	Vía de Alausi - Gasolinera de Champisti	ESTE – OESTE
BAJA	Gasolinera de Champisti - Calle Colombia	SUR - NORTE
CRUZA	Calle Colombia – Calle Nicaragua	ESTE – OESTE
BAJA	Calle Nicaragua- Calle Pedro Vicente Maldonado	NORTE – SUR
CRUZA	Calle Pedro Vicente Maldonado – Calle Uruguay	ESTE – OESTE
BAJA	Calle Uruguay – Avenida los Alaués	NORTE – SUR
BAJA	Avenida los Alaués – Calle Tiquizambi	OESTE - ESTE
CRUZA	Calle Tiquizambi – Calle Chanchan	NORTE – SUR
BAJA	Calle Chanchan – Calle Mariano Muñoz Ayala	NORTE – SUR
SUBE	Calle Mariano Muñoz Ayala – Calle Eloy Alfaro	SUR - NORTE
CRUZA	Calle Eloy Alfaro – Calle Ricaurte	OESTE - ESTE
SUBE	Calle Ricaurte – Avenida 5 de Junio	NORTE – SUR
CRUZA	Avenida 5 de Junio – Calle Pedro de Loza	OESTE - ESTE
SUBE	Calle Pedro de Loza – Calle Villalva	NORTE – SUR
CRUZA	Calle Villalva – Calle Esteban Orozco	OESTE - ESTE
CRUZA	Calle Esteban Orozco – Calle México	OESTE - ESTE
CIRCUNVALA	Calle México – Calle Guido Catani	NORTE – SUR
CRUZA	Calle Guido Catani – Calle Eduardo Guerrero	ESTE – OESTE
BAJA	Calle Eduardo Guerrero – Vía a Sibambe	SUR - NORTE
CRUZA	Vía a Sibambe – Calle Bolivia	OESTE - ESTE
SUBE	Calle Bolivia – Calle Panamá	SUR - NORTE
CRUZA	Calle Panamá - Calle Eloy Alfaro	OESTE - ESTE
SUBE	Calle Eloy Alfaro – Calle Pablo J. Dávila	NORTE – SUR
CRUZA	Calle Pablo J. Dávila – Calle Esteban Orozco	OESTE - ESTE
SUBE	Calle Esteban Orozco – Calle Colombia	SUR - NORTE
CRUZA	Calle Colombia – Vía a Guasuntos	OESTE - ESTE
LLEGA	Vía a Guasuntos – Plaza de Rastre	OESTE - ESTE
TOTAL DE LA DISTANCIA DE LA RUTA		12 km

FUENTE: Cuadro N: 61, 62, 63

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

2. Ruta: Plaza de Rastre – Pueblo viejo

En el recorrido desde la Plaza de Rastre el bus debe dar la vuelta hacia la Comunidad de Pueblo Viejo el bus regresa por la misma ruta, pero hay que tomar en cuenta que entro de la ciudad de Alausi se debe tomar una nueva ruta interna debido al direccionamiento de las calles, de igual forma para su diseño de tomo en cuenta el estudio de jerarquización vial.

Cuadro N° 76: Recorrido de la ruta: Plaza de Rastre - Pueblo Viejo

MOVIMIENTOS	CALLES	UBICACIÓN
BAJA	Plaza de Rastre - Vía a Guasuntos	ESTE - OESTE
CRUZA	Vía a Guasuntos - Calle Colombia	ESTE - OESTE
BAJA	Calle Colombia – Calle Bolívar	NORTE - SUR
CRUZA	Calle Bolívar – 9 de Octubre	ESTE - OESTE
BAJA	9 de Octubre – Pablo J. Dávila	NORTE - SUR
CRUZA	Pablo J. Dávila – Calle Eloy Alfaro	ESTE - OESTE
CRUZA	Calle Eloy Alfaro – Calle Panamá	ESTE - OESTE
BAJA	Calle Panamá – Calle Bolivia	NORTE - SUR
SUBE	Calle Bolivia - Avenida Los Alauíes	SUR -NORTE
SUBE	Avenida Los Alauíes - Avenida José Pontón	SUR -NORTE
CRUZA	Avenida José Pontón – ligua Guerrero	ESTE - OESTE
BAJA	ligua Guerrero- Avenida José Antonio Pontón	OESTE - ESTE
CRUZA	Avenida José Pontón - Avenida Los Alauíes	OESTE - ESTE
SUBE	Avenida Los Alauíes - Calle Uruguay	SUR -NORTE
CRUZA	Calle Uruguay - Calle Pedro Vicente Maldonado	OESTE - ESTE
CRUZA	Calle Pedro Vicente Maldonado – Venezuela	OESTE - ESTE
CRUZA	Calle Colombia – Venezuela	SUR -NORTE
SUBE	El Castillo - Gasolinera de Champisti	OESTE - ESTE
CRUZA	Gasolinera de Champisti – Pueblo Viejo	ESTE OESTE
TOTAL DE LA DISTANCIA DE LA RUTA		10 km

FUENTE: Cuadro N: 61, 62, 63

ELABORADO POR: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 61: Trazado en AUTOCAD de la ruta del recorrido Pueblo Viejo – Plaza de Rastre



Fuente: Cuadro Número: 78

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 62: Trazado en GOOGLE EARTH de la ruta Pueblo Viejo – Plaza de Rastre



Fuente: Cuadro Número: 78

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

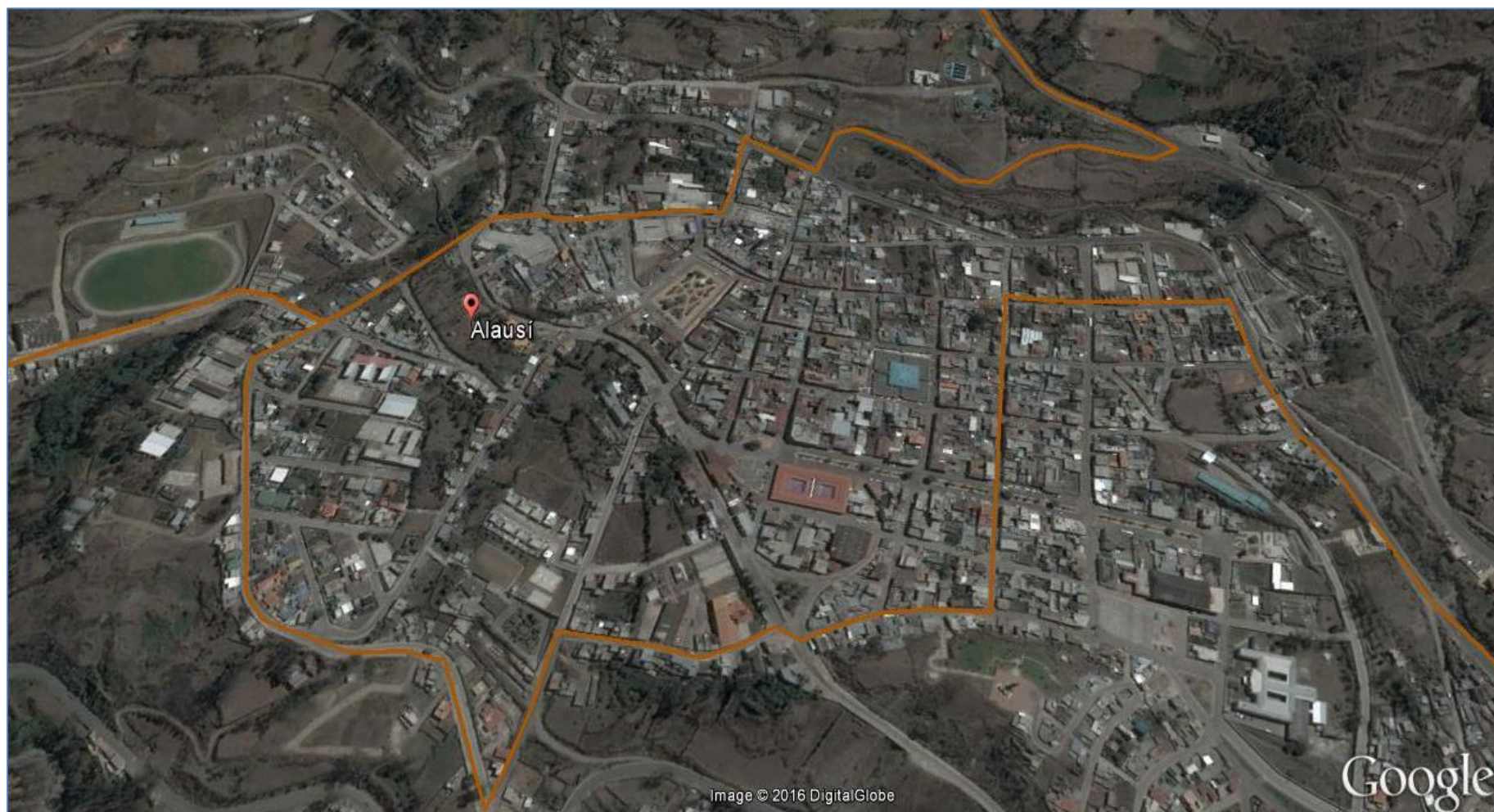
GRÁFICO N° 63: Trazado en AUTOCAD de la ruta Plaza de Rastre - Pueblo Viejo



Fuente: Cuadro Número: 79

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 64: Trazado en GOOGLE EARTH de la ruta Plaza de Rastre - Pueblo Viejo



Fuente: Cuadro s Número: 79

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

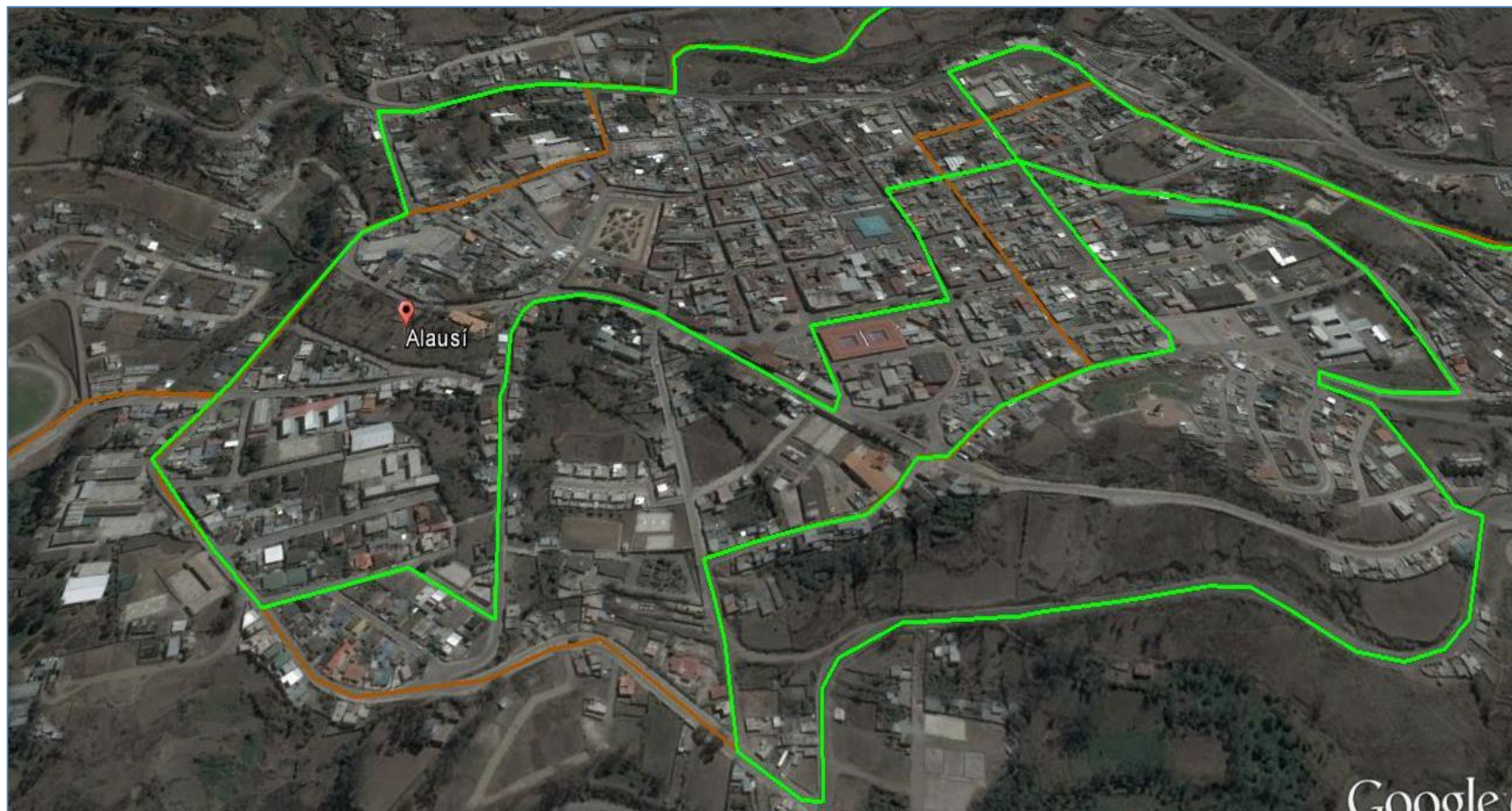
GRÁFICO N° 65: Trazado en AUTOCAD del circuito



Fuente: Cuadros Número: 78, 79

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 66: Trazado en GOOGLE EARTH de la ruta del circuito



Fuente: Cuadros Número: 79, 79

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

4.7.5.5. Diseño de la infraestructura de la parada del autobús

Para el diseño de las paradas del autobús se tomó en cuenta dos factores importantes, estos son el reglamento técnico ecuatoriano y la señalización vial vertical-horizontal correspondiente al diseño de la parada de autobús.

4.7.5.5.1. Tipos de paradas de bus que se utilizar para el servicio

En el presente estudio se utilizará la señalización vial vertical informativa.

La parada básica de autobús.

Esta parada indicara el lugar donde el Autobús debe detenerse para tomar y/o dejar pasajeros, estarán ubicadas cada dos cuabras dentro de la ruta correspondiente al área urbana de Alausi.

Especificaciones técnicas de la parada básica de autobús:

- Fondo azul retroreflectivo
- Símbolo color azul retroreflectivo en fondo color blanco retroreflectivo
- Orla color blanco
- Letra color blanca

GRÁFICO N° 67: Parada básica de autobús



Fuente: Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-1:2011, señalización vertical
Elaborado por: Instituto Ecuatoriano de Normalización

4.7.5.5.2. Ubicación de las paradas del autobús

Para la ubicación de las paradas de autobús se tomó en cuenta el reglamento técnico de parada del autobús y los equipamientos de atracción mayor o puntos generadores de viajes.

RUTA: PUEBLO VIEJO – PLAZA DE RASTRE

Para esta ruta se estableció 27 paradas básicas del autobús, estas se detallan a continuación:

Cuadro N° 77: Ubicación de las paradas de la ruta Pueblo Viejo – Plaza de Rastre

PARADA	CALLE 1	CALLE 2
1	Calle Colombia	Calle Agua Potable
2	Calle Colombia	Calle Venezuela
3	Calle Uruguay	Av. Los Alauises
4	José Antonio Poton	Av. Los Alauises
5	Calle Cubillin	Av. Los Alauises
6	Calle Tiquizambi	Calle Chanchan
7	Mariano Muños Ayala	Registro Civil
8	Calle Eloy Alfaro	Calle Bolivia
9	Calle Eloy Alfaro	Calle Justo Guerrero
10	Pedro de Loza	Av. 5 de Junio
11	Pedro de Loza	Calle Villalva
12	Calle Villalva	Calle Esteban Orozco
13	Calle México	Av. 5 de Junio
14	Calle México	Calle Escolatino Izquierdo
15	Calle Eduardo Guerrero	Vía a Sibambe
16	Vía a Sibambe	Calle Eloy Alfaro
17	Vía a Sibambe	El Camal
18	Av. Los Alauises	Calle Bolivia
19	Calle Panamá	Calle Pablo J. Dávila
20	Calle 9 de Octubre	Calle Pablo J. Dávila
21	Calle Antonio Mora	Calle Esteban Orozco
22	Calle García Moreno	Calle Esteban Orozco
23	Calle Colombia	Calle Esteban Orozco
24	Calle Colombia	Calle Bolívar
25	Calle Colombia	Calle García Moreno
26	Calle Colombia	Calle Escolatino Izquierdo
27	Calle Colombia	Vía a Guasuntos
TOTAL	27 PARADAS BÁSICAS	

Fuente: Cuadro s Número: 32, 33

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

RUTA: PLAZA DE RASTRE - PUEBLO VIEJO

Para esta ruta se estableció 19 paradas básicas del autobús, estas se detallan a continuación:

Cuadro N° 78: Ubicación de las paradas del Autobús de la ruta Plaza de Rastre - Pueblo Viejo

N: PARADAS	CALLE 1	CALLE 2
1	Vía a Guasuntos	Calle Colombia
2	Calle Colombia	Calle Escolatino Izquierdo
3	Calle Colombia	Calle García Moreno
4	Calle Colombia	Calle Bolívar
5	Calle Bolívar	Calle Esteban Orozco
6	Calle 9 de Octubre	Calle Villalva
7	Calle 9 de Octubre	Av. 5 de Junio
8	Calle 9 de Octubre	Pablo J. Dávila
9	Calle Panamá	Calle Bolivia
10	Av. Los Alauises	Calle Mariano Muños Ayala
11	Av. Los Alauises	Calle Cubillin
12	Av. Los Alauises	Calle José Antonio Pontón
13	Calle José Antonio Pontón	Calle S/N
14	Calle S/N	Calle José Antonio Pontón
15	Liga Guerrero	Calle José Antonio Pontón
16	Av. Los Alauises	Calle Eloy Alfaro
17	Calle Vicente Maldonado	Calle diez de Agosto
18	Calle Colombia	Calle Sucre
19	Vía a Tixan	Agua Potable
TOTAL		19 PARADAS BÁSICAS

Fuente: Cuadro s Número: 35

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 68: Ubicación de las paradas del Autobús de la ruta: Pueblo Viejo – Plaza de Rastre



Fuente: Cuadro Número: 80

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 69: Ubicación de las paradas del Autobús de la ruta Plaza de Rastre - Pueblo Viejo



Fuente: Cuadro Número: 81

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

4.7.5.6. Determinación de la señalización vial vertical “NO ESTACIONAR”

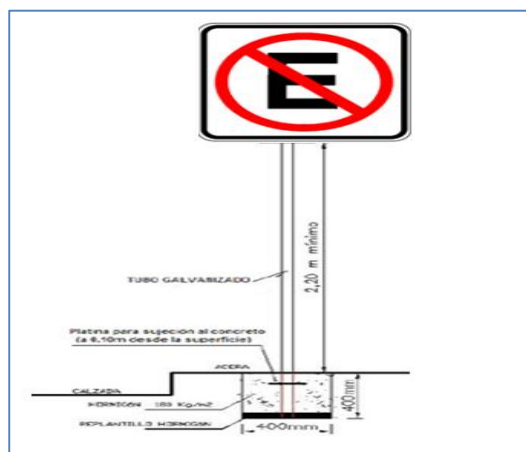
Debido que las calles de la ciudad de Alausi especialmente las calles del centro de la ciudad son muy estrechas con una dimensión promedio de 5m a 8m y tomando en cuenta las dimensiones del bus, es importancia establecer señales de tránsito prohibitivas de “NO ESTACIONAR”, ya que por esta problemática expuesta sería imposible que el bus pueda circular por su ruta establecida si algún vehículo se encuentra estacionado en dicha ruta.

Señales viarias verticales: No estacionar (R5-1a). Esta señal se utiliza para indicar la prohibición de estacionar a partir del lugar donde se encuentre instalada, en el sentido indicado por las flechas, hasta la próxima intersección.

Especificaciones técnicas de la señalización de tránsito vertical “NO ESTACIONAR

- Las medidas de esta señal de tránsito es la R5-1a A, Dimensiones 600*600 mm
- La serie de placa complementaria que se ha considerado para todas las señales no estacionar es R6-1c dimensión 600*250 mm,
- Símbolo flecha y orla negros
- Círculo rojo retroreflectivo
- Fondo blanco retroreflectivo.

GRÁFICO N° 70: señalética vial, NO ESTACIONAR



Fuente: Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-1:2011, señalización vertical
Elaborado por: Instituto Ecuatoriano de Normalización

4.7.5.6.1. Determinación de la ubicación de las señales “NO ESTACIONAR”

Se establece las señales verticales prohibitivas de no estacionar en las calles con una dimensión de anchura pequeña por ende se recomienda establecer la señalización en las siguientes calles.

RUTA: PUEBLO VIEJO – PLAZA DE RASTRE

Para esta ruta se estableció 8 señales de tránsito vertical de no estacionar que se ubicaran en las siguientes calles

Cuadro N° 79: Ubicación de la señalética vertical NO ESTACIONAR de la ruta:
Pueblo Viejo – Plaza de Rastre

CALLE	ENTRE LAS CALLES	
Calle Eloy Alfaro	Mariano Muños Ayala	Calle Bolivia
Calle Eloy Alfaro	Calle Bolivia	Calle Justo Guerrero
Calle Pedro de Loza	Av. 5 de Junio	Calle García Moreno
Calle Pedro de Loza	Calle García Moreno	Calle Villalva
Calle Villalva	Calle García Moreno	Calle 9 de Octubre
Calle Villalva	Calle 9 de Octubre	Calle Esteban Orozco
Calle México	Calle Villalva	Calle García Moreno
Calle Mayor Eduardo Guerrero	Calle Eloy Alfaro	Vía a Sibambe
TOTAL	8 SEÑALES DE NO ESTACIONAR	

Fuente: Cuadro s Número: 32, 33

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

RUTA: PLAZA DE RASTRE - PUEBLO VIEJO

Para esta ruta se estableció 11 señales de tránsito vertical de no estacionar que se ubicaran en las siguientes calles:

Cuadro N° 80: Ubicación de la señalética vertical NO ESTACIONAR de la ruta:

Plaza de Rastre - Pueblo Viejo

CALLE	ENTRE LAS CALLES	
Calle Bolívar	Calle Colombia	Calle Vicente Morona
Calle Bolívar	Calle Vicente Morona	Calle Esteban Orozco
Calle Bolívar	Calle Esteban Orozco	Calle 9 de Octubre
Calle 9 de Octubre	Calle Bolívar	Calle Villalva
Calle 9 de Octubre	Calle Villalva	Calle García Moreno
Calle 9 de Octubre	Calle García Moreno	Av. 5 de Junio
Calle 9 de Octubre	Av. 5 de Junio	Calle Antonio Mora
Calle 9 de Octubre	Calle Antonio Mora	Calle Pablo J. Dávila
Calle Vicente Maldonado	Calle Abdón Calderón	Calle Sargento Quito
Calle Vicente Maldonado	Calle Sargento Quito	Calle diez de Agosto
Calle Venezuela	Calle Colombia	Calle Vicente Maldonado
TOTAL	11 SEÑALES DE NO ESTACIONAR	

Fuente: Cuadro s Número: 35

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 71: Ubicación De las señales de tránsito vertical “NO ESTACIONAR” de la ruta: Pueblo Viejo – Plaza de Rastre



Fuente: Cuadro s Número: 82

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

GRÁFICO N° 72: Ubicación De las señales de tránsito vertical “NO ESTACIONAR” de la ruta: Plaza de Rastre - Pueblo Viejo



Fuente: Cuadro s Número: 83

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

4.7.5.7. Determinación de relojes controladores de tiempos de recorrido de los autobuses

Mediante los relojes controladores de frecuencias de los autobuses, se podrá mantener frecuencia de las unidades en sus tiempos de recorrido establecidos en el estudio, ayudando con esto que no se produzca problemas de tiempos ya sean estos largos de espera por las unidades del servicio como también del recorrido dentro del servicio, de tal manera que los controladores de frecuencias ayudaran a mantener un horario establecido de recorrido en la ruta.

4.7.5.7.1. Tipo de controladores de frecuencia del autobús requeridos para el servicio.

Para controlar los tiempos de recorridos entre intervalos y frecuencias que deberán cumplir las unidades de la ruta del autobús urbano se propone un modelo de reloj controlador, que se detalla a continuación:

RELOJ CHECADOR 125-QL4

Es un Reloj eléctrico de marcación izquierda o derecha y entrada horizontal. Este permitirá mantener el control de los tiempos de recorridos de las unidades que conforman el circuito de servicio de Autobús.

GRÁFICO N° 73: Reloj controlador de tiempos de recorridos de un autobús



Fuente: Tienda virtual vermo de cfm

Elaborado por: Compañía “total seguridad electrónica”

Especificaciones técnicas del Reloj Checador 125-QL4

- Reloj registrador de asistencia electromecánico
- Para controlar costos, entradas y salidas.
- Carátula analógica al frente.
- Cinta reversible bicolor de larga duración.
- Motor sincrónico a 60 ciclos.
- Llave de seguridad.
- Impresión manual.
- Imprime mes, día, hora y minutos.
- Fabricado en materiales de policarbonato ABS de alto impacto, resistente al trato rudo anticorrosivo y a prueba de oxidación.
- Para controlar tarjetas semanales o quincenales

4.7.5.7.2. Ubicación de los relojes controladores de tiempos de recorrido de los autobuses

La ruta del autobús contara con 4 relojes controladores de tiempos de recorridos de las unidades de autobús que prestaran el servicio de transporte urbano, para su ubicación se consideró La Comunidad de Pueblo Viejo y La Plaza de Rastre que serán las paradas principales y las intersecciones donde la ruta se une; su ubicación se detalla a continuación:

Cuadro N° 81: Ubicación de controladores de tiempos de recorrido

PUNTOS	CALLE 1	CALLE 2
Pueblo Viejo	Parada del bus	
Plaza de Rastre	Parada del bus	
Av. Los Alauises	Calle Magtayan	Calle José Antonio Poton
Calle Esteban Orozco	Calle Colombia	Calle Bolívar
TOTAL	4 RELOJES CONTROLADORES DE TIEMPOS	

Fuente: Cuadros Número: 81, 82

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

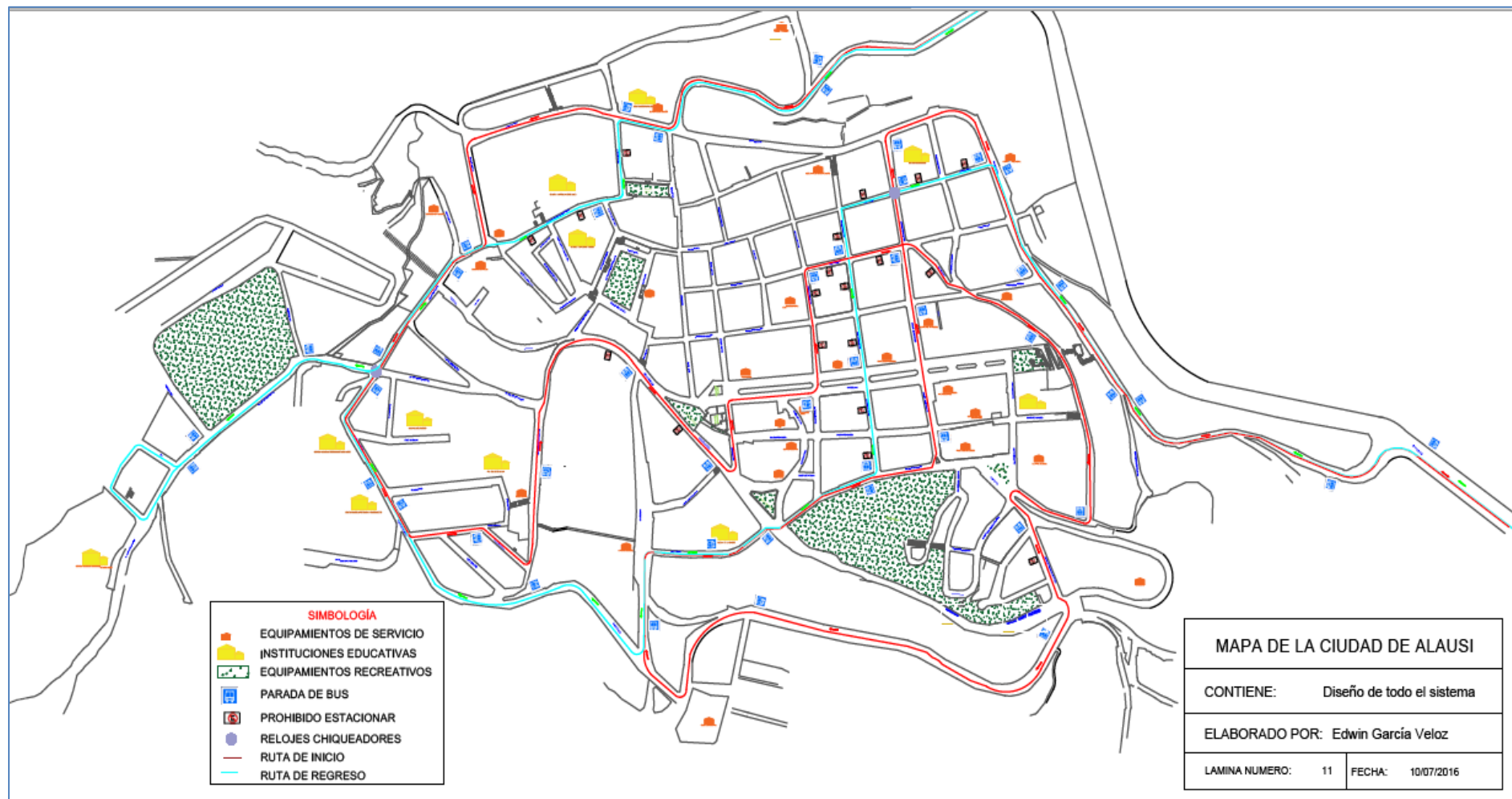
GRÁFICO N° 74: Ubicación de controladores de tiempos de recorrido



Fuente: Cuadro Número: 84

Elaborado por: Edwin Manuel García Velo

GRÁFICO N° 75: Diseño del sistema del circuito cerrado



Fuente: Cuadro s Número: 80, 81, 82, 83, 84

Elaborado por: Edwin Manuel García Velo

4.7.6. Sexta fase: Estudio financiero del proyecto

En esta fase se establece dos factores financieros que son: el estudio para determinar la tarifa del pasaje por el servicio del autobús y la inversión requerida por parte del municipio.

4.7.6.1. Inversión del Municipio para la implementación de la infraestructura vial para la ruta

Cuadro N° 82: Inversión por parte del Gobierno Autónomo de Alausí

MATERIAL	DESCRIPCION	UNIDADES	P. UNITARIO	SUBTOTAL
SEÑALIZACIÓN VIAL VERTICAL PROHIBITIVA	PROHIBIDO ESTACIONAR (R5-1a A), CON POSTE	19	\$ 160.19	<u>\$ 3043.61</u>
SEÑALIZACIÓN VIAL VERTICAL INFORMATIVA	PARADA DE BUS (R5-1a A), CON POSTE	46	\$ 160.19	<u>\$ 7368.74</u>
RELOJ CONTROLADOR DE TIEMPOS DE RECORRIDO DEL AUTOBÚS	RELOJ CHECADOR 125-QL4 ELÉCTRICO DE MARCACIÓN IZQUIERDA O DERECHA Y ENTRADA HORIZONTAL	4	\$ 250	<u>\$ 1000</u>
TOTAL				\$ 11.412,35

Fuente: Servicio Nacional de Contratación Pública

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

4.7.6.2. Determinación del costo del pasaje requerido por la prestación del servicio

Para determinar el costo de la tarifa que será cobrada por la prestación del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Alausí, se establece las siguientes matrices que se detallan a continuación.

Cuadro N° 83: Determinación de datos para el cálculo de la tarifa del servicio

VARIABLES	VALOR	UNIDAD
Pasajeros promedio por día	553	Personas
Número de días trabajados	30	días
recorrido promedio diario	242	Km/día
Incentivo "Plan renova"	9,583.00	Dólares
Gastos administrativos	627.2	Dólares
Valor del pasaje actual	0.25	Dólares
Compensación tarifa media actual	0.1	Dólares
Tasa de crecimiento urbano	2.50%	Porcentaje

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, Plan de Ordenamiento Territorio, Cuadro N: 74

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 84: Gastos por unidad de autobús

IMPUESTOS TASAS Y SEGUROS	VALOR	UNIDAD
Matricula	\$ 60.90	Dólares
Permiso de Operación & Habilitación	\$ 17.00	Dólares
Revisión Vehicular	\$ 35.17	Dólares

Fuente: Agencia Nacional de Transito

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 85: Mano de obra requerida por unidad para la prestación del servicio

MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD
Número de Conductores	1.00	Personas
Sueldo de conductor	544.94	Dólares
Número de Ayudantes	1.00	Personas
Sueldo Ayudantes	340.00	Dólares
Horas trabajadas al día	8	Horas
Horas reglamentarias	8	Horas
Factor de proporcionalidad	1.00	Personas

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 86: Cantidad de Kilómetros recorridos por unidad

OFERTA DE KILÓMETROS	VALOR	UNIDAD
Kilómetros al día	242.00	Km
Kilómetros al mes	7,260.00	Km
Kilómetros al Año	87,120.00	Km

Fuente: Cuadro N: 89

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 87: Cantidad de pasajeros por unidad

DEMANDA DE PASAJEROS	VALOR	UNIDAD
Pasajeros por días	553.00	Personas
Pasajeros por Mes	16,590.00	Personas
Demanda Pasajeros por Año	199,800.00	Personas

Fuente: Cuadro N: 89

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 88: Índice de crecimiento de pasajeros para diez años

INCREMENTO DE PASAJEROS	CANTIDAD	AÑOS
Año 1	223,920	
Año 2	204,057	1
Año 3	209,034	2
Año 4	214,011	3
Año 5	218,988	4
Año 6	223,965	5
Año 7	228,942	6
Año 8	233,919	7
Año 9	238,896	8
Año 10	243, 873	9

Fuente: Cuadro N: 93

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 89: Inversión requerida por unidad

INVERSIÓN	VALOR	UNIDAD
Carrocería	55,000.00	Dólares
Chasis	70,000.00	Dólares
TOTAL	125,000.00	Dólares

Fuente: Servicio Nacional de Contratación Pública

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 90: Valor depreciable anual de cada unidad.

DEPRECIACIÓN	VALOR	UNIDAD
Años de vida útil	10.00	Años
Valor depreciable	115,417.00	Dólares
Valor Depreciable anual	11,541.70	Dólares

Fuente: Cuadro N: 95

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 91: Valor de endeudamiento por cada unidad

ENDEUDAMIENTO	VALOR	PORCENTAJE
Patrimonio propio	37,500.00	30%
Deuda	87,500.00	70%
Total	125,000.00	Dólares

Fuente: Cuadro N: 89

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 92: Gastos de operación anuales de combustible para cada unidad

COMBUSTIBLE	VALOR	UNIDAD
Precio galón de diésel	1.10	Dólares
Gasto diario en combustible	19.64	Gal
Precio galón de diésel	1.10	Dólares
Rendimiento de combustible	11.20	Km/Galón
Costo por combustible por Km	0.098	Dólares
Costo diario de combustible	23.76	Dólares
Costo mensual de combustible	712.93	Dólares
Costo anual de combustible	8,555.18	Dólares

Fuente: Servicio Nacional de Contratación Pública

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 93: Costos de operación del sistema de neumático para cada unidad

SISTEMA NEUMÁTICO	VALOR
Precio en mercado de 1 neumático nuevo	450.00
Cantidad de neumáticos necesarios	9.60
Rendimiento promedio de neumáticos nuevos	50,000.00
Costo por un juego de neumático nuevo	4,320.00
Precio en mercado de 1 reencauche	300.00
Cantidad de neumáticos a reencaucharse	1.30
rendimiento promedio de neumáticos nuevos	20,000.00
Costo por neumáticos reencauchados	390.00
Rendimiento total por neumáticos	70,000.00
Costo total de neumáticos nuevos y reencauchados	4,710.00
Costos de neumático por kilometro	0.07
Costo neumático diario	16.28
Costo neumático mensual	488.49
COSTO NEUMÁTICO ANUAL	5,861.93

Fuente: Servicio Nacional de Contratación Pública

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 94: Costos variables anuales por cada unidad

COSTOS VARIABLE	VALOR	UNIDAD
Combustible	8555.18	dólares
Costos neumáticos anual	5861.93	dólares
Costo total mantenimiento preventivo	8162.33	dólares
Variables	7196.04	dólares
COSTOS VARIABLES ANUALES	29.775,48	DÓLARES

Fuente: Cuadros N: 95, 96

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 95: Costos fijos anuales por cada unidad

COSTOS FIJOS	VALOR
Conductor	8985.28
Ayudante	382.62
Matricula	\$ 60.90
Permiso de Operación & Habilitación	\$ 17.00
Revisión Vehicular	\$ 35.17
SPPAT	\$ 77.14
Gastos Administrativos	627.20
Depreciación	11,541.70
COSTOS FIJOS ANUALES	21,727.01

Fuente: Cuadro N: 89, 90, 91

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

Cuadro N° 96: Costos operacionales anuales por cada unidad

COSTOS OPERACIONALES	CANTIDAD	UNIDAD
costos variable	21,727.01	dólares
costos fijos	31775.48	dólares
Costos Operacionales	53,502.49	dólares

Fuente: Cuadro N: 97, 98

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

1. DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Para determinar el punto de equilibrio entre los costos variables anuales y la demanda de pasajeros anuales se establece la siguiente ecuación:

$$C_{vu} = \frac{C}{C_{dem}}$$

Dónde:

Cvu= Costos variables unitarios

Cv= Costos variables anuales

Dem= Demanda Pasajeros Anual

$$C_{vu} = \frac{29775,48}{199.080,00}$$

$$C_{vu} = 0.15$$

2. CANTIDAD DE PASAJEROS EN EQUILIBRIO

Para determinar la cantidad de pasajeros en equilibrio dentro de la unidad de autobús se establece la siguiente ecuación:

$$Qe = \frac{Cf}{Tar - Cvu}$$

Dónde:

Qe= Cantidad de pasajeros en equilibrio

Cf= Costos fijos anuales

Tar= Tarifa vigente de pasaje

Cvu= Costos variables unitarios

$$Qe = \frac{21,727.01}{0.25 - 0.15}$$

$$Q_e = 21.633,00$$

3. PRECIO DEL PASAJE EN PUNTO DE EQUILIBRIO

Para determinar el precio que será cobrado por el servicio del transporte público urbano dentro de la ciudad se establece la siguiente ecuación:

$$Pe = \frac{Cf}{Qp} + Cvu$$

Dónde:

Pe= Precio del pasaje en punto de equilibrio

Cf= Costos fijos anuales

Qp= Cantidad de pasajeros por año

Cvu= Costos variables unitarios

$$Pe = \frac{Cf}{Qp} + Cvu$$

$$Pe = \frac{21,727.01}{199.080,00} + 0.15$$

$$Pe = 0.26$$

Cuadro N° 97: Ingresos percibidos por cada unidad

INGRESOS PERCIBIDOS	VALOR	UNIDAD
Ingreso por día	138.25	Dólares
ingresos por mes	4,147.50	Dólares
Ingresos por Año	49,770.00	Dólares

Fuente: Precio del pasaje en punto de equilibrio y Cuadro N: 93

Elaborado por: Edwin Manuel García Veloz

CONCLUSIONES

- Mediante el estudio de oferta y demanda se pudo determinar que en la ciudad de Alausí la oferta del servicio de transporte público urbano es muy baja, por ende existe una demanda insatisfecha de 257 habitantes en las horas de máxima demanda u horas pico, la oferta de servicio de transporte interno es realizada por el transporte comercial, particular y en gran magnitud por el transporte informal.
- La movilidad de los habitantes de la ciudad de Alausí presenta graves falencias debido a la carencia de un servicio de transporte urbano, ocasionando un incremento del índice de inseguridad, inconformidad e incomodidad, donde se observó que debido al elevado costos del pasaje por el servicio de transporte comercial e informal muchos de los habitantes se movilizan a pie, ocasionando con esto pérdidas de tiempo ya que tienen que caminar largos tramos para llegar a su lugar de necesidad.
- El estudio técnico para la implementación de un sistema de transporte público urbano es una necesidad primordial en la ciudad de Alausí, es por ello que en el presente estudio presenta una propuesta del diseño de implementación del servicio de autobús interno, siendo los habitantes de la ciudad los beneficiarios directos e indirectamente todos los ciudadanos que visiten Alausí.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere a las Autoridades competentes en el ámbito de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, ofertar el servicio de transporte urbano interno a fin de reducir el uso del transporte informal en la ciudad, por el alto peligro y bajo nivel de seguridad vial que estos medios presentan.
- Es importante que las Autoridades encargadas de la otorgación de permisos de operación y títulos habilitantes, Socializar los requerimientos de la ANT, las normas INEN y las recomendaciones de seguridad establecidas en esta investigación a los futuros miembros que conformen la Operadora de Transporte de autobús urbano, con la finalidad de incentivar un buen servicio y lograr de esta manera un transporte seguro.
- Se recomienda el gobierno Autónomo Descentralizado del Canto Alausí, en conjunto con la Dirección de Gestión de Movilidad, Transito y Seguridad Vial, ejecutar la propuesta de implementación de un nuevo servicio de transporte público urbano para la ciudad establecida en el presente proyecto, para mejorar la movilidad de los habitantes y dinamizar la economía del sector.

BIBLIOGRAFÍA

- Giraldo, G. B. (2013). Análisis, Diseño e Implementación de un sistema de informacion para la administracion de horarios y rutas en empresas de Transporte Público. Perú: Pontifica Univercidad Catolica de Perú.
- Castro, L. J. (2013). Hacia un sistema de movilidad urbana y sostenible, en la zona Metropolitana del Valle de México. México: Universidad Iberoamericana.
- Chauvin, J. P. (2007). Conflicto y Gobierno local. El caso del Transporte Urbano en Quito. Quito: Abya-Yala.
- Graizbord, B. (2008). Geografia del Transporte en el área metropolitana de Mexico. Mexico: COLEGIO DE MEXICO.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). Señalización Vertical, Parte 1. Señalización Vertical. En RTE INEN 004-1:2011. Quito.INEN.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). Señalización Vial, Parte 2. Señalización Horizontal. En Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-2:2011. Quito.INEN.
- Mankiw, G. (2012). Principios de Economia del Transporte Publico Urbano . Mexico: CENGAGY LEARNIGN.
- Mataix, C. (2010). Movilidad Urbana Sostenobli, un reto Energetico y Ambiental. Madrid: TF Artes Gráficas.
- Molinero, Á. M., & Sánchez Arellano, L. I. (2005). Transporte Público: Planeación, Diseño. Operación y Administración. México: Consejo General.
- Norma Tecnica Ecuatoriana. (2010). Vehículos Automotores. bus urbano. requisitos. N.T.E, INEN. 2 205. Quito: INEN
- Ortúzar, J. D. (200). Modelos de Demanda de Transporte. México: Alfaomega.

LINCOGRAFÍA

- Alausi, G. A. (2014). Plan de Desarrollo Canton Alausi . Obtenido de P. D. T:
<https://es.scribd.com/doc/77469055/1-Plan-de-Desarrollo-Canton-Alausi-1>
- Acción, E. e. (Noviembre de 2007). ¿Qué entendemos por movilidad? Obtenido de
<http://www.ecologistasenaccion.org/article9844.html>.
- Cortés, M. M. (Marzo de 2012). Movilidad humana . Obtenido de
http://www.oimperu.org/oim_site/documentos/Modulos_Fronteras_Seguras/Modulo2.pdf.
- Gallego Navarro, J. Fraile Del Pozo, A. & Larrodé Pellicer, E. (2011). Optimización de redes de transporte. LYCHNOS Fundación General CSIC, 06.
[http://www.fgcsc.es/lychnos/es_es/articulos/optimizacion_de_redes_de_transpo](http://www.fgcsc.es/lychnos/es_es/articulos/optimizacion_de_redes_de_transporte)
rte
- GARCÍA, J. M. (2014). Estudio de soluciones para la Movilidad Sostenible. Obtenido
https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/40440/00_memoria.pdf?sequence1
- Gleave, S. D. (2009). Transporte Público Urbano. Obtenido de Steer Davies Gleave:
<http://la.steerdaviesgleave.com/servicios/transporte-colectivo-urbano>
- GONZÁLEZ, C. M. (2010). Movilidad Urbana Sostenible. Obtenido de
<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0536159>.
- Sanz, A. (30 de Junio de 1997). Movilidad y Accesibilidad, un escollo para la sostenibilidad urbana. Obtenido de <http://habitat.aq.upm.es/cs/p3/a013.html>
- Transconsult. (2014). Estudio de tránsito. Obtenido de
<http://www.transconsult.com/especialidad-estudiodeltransito.html>

Velasquez, D. (2011). Blogspot. Obtenido de

<http://velasquezdavid9004.blogspot.com/2011/07/sistemas-de-transporte-y-comunicaciones.html>

Velázquez, B. R. (2009). Alcances y dimensiones de la Movilidad. Obtenido De

<http://web.ua.es/es/giecryal/documentos/documentos839/docs/wwwciudades82ramirez>.

ANEXOS

Anexo N° 1: Modelo de encuesta Origen – Destino, hoja N: 1

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS HABITANTES DE LA CIUDAD DE ALAUSI



Con el propósito de medir el grado de factibilidad del proyecto de investigación, “ESTUDIO TECNICO PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO EN LA CIUDAD DE ALAUSI”, le solicitamos de la manera más comedida, responder al cuestionario que se menciona a continuación. Le recordamos que sus respuestas serán tratadas con toda la confiabilidad del caso.

1. ¿Cuál es su lugar de residencia u origen donde usted inicia su viaje?

ZONA 1	ZONA2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5
San Pedro	Av. 5 de Junio	Mullinquiz	La Esperanza	Comunidades
Lorito Loma	24 de Mayo	La Cuadra	Control Norte	
Chitaquiz	13 de Noviembre	Avenida Pontón	Nuevo Alausi	
La Elegancia	Cancagua	El camal	Virgen del Rosario	Parroquias rurales
	Mercado Municipal	Shamanga	Aypan Chico	
Pacalud	Alausi Pata	La Palma	El Calvario	
	Champisti	El Bosque	San Cristóbal	
Plaza de Rastre	Plaza Jesús Camañero	La Vicentina	Búa	
		Cancagua		

2. ¿Cuál es su lugar de destino, a donde usted se movilliza con más frecuencia?

ZONA 1	ZONA2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5
San Pedro	Av. 5 de Junio	Mullinquiz	La Esperanza	Comunidades
Lorito Loma	24 de Mayo	La Cuadra	Control Norte	
Chitaquiz	13 de Noviembre	Avenida Pontón	Nuevo Alausi	
La Elegancia	Cancagua	El camal	Virgen del Rosario	Parroquias rurales
	Mercado Municipal	Shamanga	Aypan Chico	
Pacalud	Alausi Pata	La Palma	El Calvario	
	Champisti	El Bosque	San Cristóbal	
Plaza de Rastro	Plaza Jesús Camañero	La Vicentina	Búa	
		Cancagua		

3. ¿Cuál es el motivo de su viaje?

MOTIVO DE VIAJE					
Trabajo	Estudio	Compras	Diversion	Tramites	Otros

Anexo N° 2: Modelo de encuesta Origen – Destino, hoja N: 2

4. ¿En que intervalo de horas se desplaza con mas frecuencia?

HORARIO			
6:00 - 8:00	8:05 - 10:00	10:05 - 12:00	12:05 - 14:00
14:05 - 16:00	16:05 - 18:00	18:05 - 20:00	20:05 - 22:00

5. ¿Que días se desplaza con mas frecuencia?

DÍAS DE LA SEMANA						
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo

6. ¿Qué tiempo se demora hasta llegar a su destino?

INTERVALO								
00:15	00:30	00:45	01:00	01:15	01:30	01:45	02:00	Mas

7. ¿Qué medio de transporte utiliza para su movillización?

MEDIOS DE TRANSPORTE					
Público	Particular	Comercial	Motocicleta	Bicicleta	A pie

8.- ¿Cuáles son los problemas que se generan cuando de movilliza a su lugar de destino?

PROBLEMAS					
Inseguridad	Incomodidad	Costos elevados del pasaje	Mal servicio de las unidades	Tiempos de traslado elevados	Ninguno

9.- ¿Como califica el costo del pasaje de las cooperativas que prestan el servicio dentro de la ciudad de Alauai?

COSTO DE TRANSPORTACIÓN		
Bajo	Medio	Alto

10. ¿Esta de acuerdo, que en la ciudad de Alauai se implementen el servicio de transporte publico urbano, "bus urbano"?

IMPLEMENTACIÓN DE UN BUS	
Si	No

11. ¿Considera usted que al implementar el servicio de transporte público en la ciudad de Alauai mejoraría la movilidad de sus habitantes ciudad de Alauai?

USO DEL SERVICIO		
Nada	Poco	Mucho

Anexo N° 3: Guía de entrevista para las Autoridades de la ciudad de Alausí

ENTREVISTA DIRIGIDA A LAS AUTORIDADES DE LA CIUDAD DE ALAUSÍ



Con el propósito de medir el grado de factibilidad del proyecto de investigación, “ESTUDIO TECNICO PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO EN LA CIUDAD DE ALAUSÍ”, le solicitamos de la manera más comedida, responder al cuestionario que se menciona a continuación.

1. ¿Cómo considera la movilidad de los habitantes en la ciudad de Alausí?	
Dr. Luis Oswaldo Silva Torres Director de la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte Terrestre	
Magister Rolando Ramírez Director de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí	
2. ¿De qué manera cree usted que afecta a la economía de la Urbe, la falta de un servicio de transporte público urbano?	
Dr. Luis Oswaldo Silva Torres Director de la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte Terrestre	
Magister Rolando Ramírez Director de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí	
3. ¿De qué manera cree usted que afecta la seguridad de los ciudadanos, la falta de un servicio de transporte público urbano?	
Dr. Luis Oswaldo Silva Torres Director de la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte Terrestre	
Magister Rolando Ramírez Director de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí	
4. ¿Cree usted que sería factible la implementación de un sistema de transporte público urbano en la ciudad de Alausí?	
Dr. Luis Oswaldo Silva Torres Director de la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte Terrestre	
Magister Rolando Ramírez Director de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí	

Anexo N° 4: Modelo de la ficha de observación para determinar la ruta del Autobús urbano



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

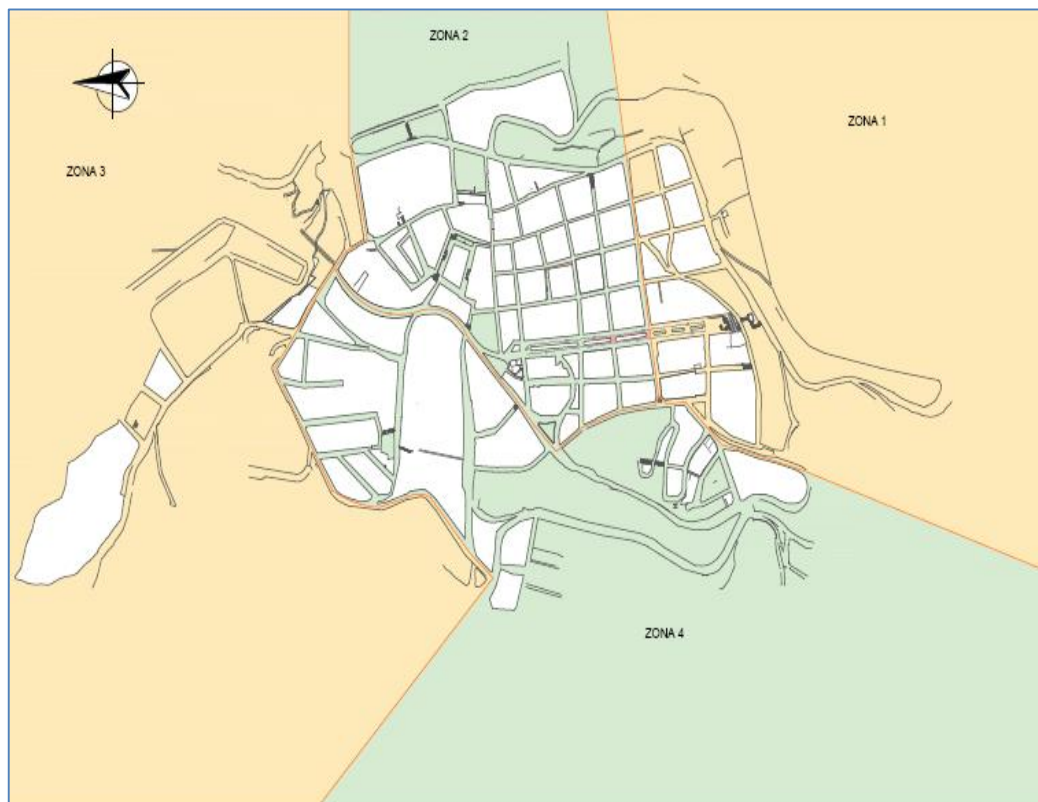


Ficha de observación para el diseño de la infraestructura vial de la ruta





+ NOMBRE DE LA VÍA			
SENTIDO DE LA VÍA		Dirección	
CALZADA		ACERA	
Ancho		Ancho	
Tipo		Tipo:	
Hormigón		Hormigón	
Asfalto		Adoquín	
Adoquín		Empedrado	
Empedrado		Tierra	
Lastrado		Empedrado	
Tierra		Otros	
Observación			



Anexo N° 5: Mapa de la zonificación de la ciudad de Alausi.



Anexo N° 6: Formulario de Solicitud para la Concesión de Permiso de Operación

 AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN Y CONTROL DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL		 Agencia Nacional de Tránsito F-006	
FORMULARIO DE SOLICITUD PARA LA CONCESIÓN DE PERMISO DE OPERACIÓN PARA OPERADORAS CONSTITUIDAS			
DATOS DE LA SOLICITUD			
FECHA DE LA SOLICITUD			
/ /			
TIPO DE ORGANIZACIÓN DE TRANSPORTE			
COOPERATIVA <input type="checkbox"/> COMPAÑÍA <input type="checkbox"/>			
DATOS DE LA ORGANIZACIÓN SOLICITANTE			
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN O RAZÓN SOCIAL			
DOMICILIO	PROVINCIA	CANTÓN	TÉLEFONO
DATOS JURÍDICOS			
ACUERDO MINISTERIAL Nº (Ministerio de Bienestar Social)		NÚMERO RESOLUCIÓN	FECHA RESOLUCIÓN
			/ /
RESOLUCIÓN DE CONSTITUCIÓN DE COMPAÑÍA (Superintendencia de Compañías) Nº		NÚMERO RESOLUCIÓN	FECHA RESOLUCIÓN
			/ /
MODALIDAD DE TRANSPORTE			
CARGA MIXTA <input type="checkbox"/>			
CARGA PESADA <input type="checkbox"/>			
ÁMBITO DE TRANSPORTE			
INTRAPROVINCIAL <input type="checkbox"/> INTERPROVINCIAL <input type="checkbox"/>			
DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	FECHA NOMBRAMIENTO	TIEMPO VIGENCIA	RUC Ó CÉDULA
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	
TÉLEFONO	FAX	E-MAIL	
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL			
REQUISITOS PARA LA CONCESIÓN DEL PERMISO DE OPERACIÓN			
1. Nómina de los socios o accionistas donde consten los nombres y apellidos completos, número de cédula y tipo de licencia			
2. Declaración juramentada de cada socio respecto a no encontrarse inmerso en las inhabilidades contempladas en la Disposición General Decimotercera de la LOTTTSV; este requisito aplica en caso de existir socios que no hayan participado en el proceso de constitución jurídica.			
3. Matrícula o copia del contrato de compra venta notariado y registrado (en caso de existir) certificado de revisión vehicular, factura de la casa comercial en caso de vehículos nuevos, proforma del vehículo; o, la constatación emitida por la Dirección de Regulación de la ANT para vehículos iguales o menores al 2010, de conformidad con la Resolución No. 111-DIR-2014-ANT y sus modificatorias, o la resolución que estuviere vigente.			
4. Nómina de los socios otorgada por el secretario de la Cooperativa (en el caso de Cooperativas) o, por la Superintendencia de Compañías (en caso de Compañías); Nombramiento registrado en la Superintendencia de Compañías y en el Registro Mercantil o Registro de la Propiedad según el caso (para Compañías) o Registro de Directivas de Organizaciones de la Economía Popular y Solidaria (para Cooperativas).			
5. Comprobante de pago del costo de servicio			
NOTA:			
No adeudar en la ANT / CTE / CFN			
Costo: USD 200,00 (LOTTTSV: Art. 29 Num. 7; Art. 20 Num.9-Num. 11); Resolución Nº 109-DIR-2015-ANT (Tarifario 2016)			
EN CASO DE QUE EL TRÁMITE SEA REALIZADO POR UNA TERCERA PERSONA DEBERÁ PRESENTAR LA AUTORIZACIÓN SUSCRITA POR EL REPRESENTANTE LEGAL, EN EL QUE SE DETALLE EL NOMBRE COMPLETO Y NÚMERO DE CÉDULA DE CIUDADANÍA DE LA PERSONA AUTORIZADA.			
El petitionerario es el único responsable del origen de las firmas y documentos ingresados para el trámite correspondiente. La ANT se reserva el derecho de iniciar la acción legal pertinente, en caso de que se detecte cualquier adulteración en los documentos.			

Anexo N° 7: Formulario de Solicitud de informe de factibilidad previa a la (constitución jurídica) de la cooperativa de transporte público urbano.

 AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN Y CONTROL DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL  Agencia Nacional de Tránsito F- 012	
SOLICITUD DE INFORME DE FACTIBILIDAD PREVIA A LA (CONSTITUCIÓN JURÍDICA)	
DATOS DE LA SOLICITUD	
Fecha de la Solicitud ____/____/____	
TIPO DE ORGANIZACIÓN DE TRANSPORTE	
COOPERATIVA <input type="checkbox"/> COMPAÑÍA <input type="checkbox"/>	
DATOS DEL SOLICITANTE	
Nombre de la Cooperativa / Compañía o Reserva de Nombre aprobada por la entidad competente _____	
DOMICILIO	
PROVINCIA	PARROQUIA
DIRECCIÓN (Barrio, Calle, Nro.) _____	
TELÉFONO	E - MAIL
____-____-____	____@____.____
PROVINCIA	PARROQUIA
CANTÓN	DIRECCIÓN
TIPO DE TRANSPORTE	
<input type="checkbox"/>	PÚBLICO <input type="checkbox"/>
MODALIDAD DE TRANSPORTE	
TURISMO <input type="checkbox"/>	INTRAPROVINCIAL <input type="checkbox"/>
CARGA MIXTA <input type="checkbox"/>	INTERPROVINCIAL <input type="checkbox"/>
CARGA PESADA <input type="checkbox"/>	
DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL	
CÉDULA DE CIUDADANÍA	APELLIDOS
	NOMBRES
TELÉFONO	FAX
	E-MAIL
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL _____	
REQUISITOS	
1. Declaración juramentada realizada por los ciudadanos que pretendan formar la operadora de transporte en el cual se deberá especificar (razón social, socios, capital social, aportes, administración, objetivo social exclusivo).	
2. Reserva de denominación emitida por la entidad competente.	
3. Acta de Nombramiento Provisional del Representante Legal (original).	
4. Archivo electrónico con la nómina de socios o accionistas en donde conste los nombres y apellidos completos, números de cédulas y correos electrónicos.	
5. Declaración juramentada de cada socio respecto a no encontrarse inmerso en las inhabilidades contempladas en la Disposición General Decimotercera de la LOTTTSV.	
6. Comprobante de pago del costo de servicio	
NOTA:	
No adeudar en la ANT / CTE /CFN	
Costo: USD 145,00 Constitución Jurídica; (LOTTTSV: Art. 29 Num. 7; Art. 20 Num.9-Num. 11); Resolución N° 109-DIR-2015-ANT (Tarifario 2016)	
EN CASO DE QUE EL TRÁMITE SEA REALIZADO POR UNA TERCERA PERSONA DEBERÁ PRESENTAR LA AUTORIZACIÓN SUSCRITA POR EL REPRESENTANTE LEGAL, EN EL QUE SE DETALLE EL NOMBRE COMPLETO Y NÚMERO DE CÉDULA DE CIUDADANÍA DE LA PERSONA AUTORIZADA.	
El peticionario es el único responsable del origen de las firmas y documentos ingresados para el trámite correspondiente. La ANT, se reserva el derecho de iniciar la acción legal pertinente, en caso de que se detecte cualquier adulteración en las mismas.	
La solicitud debe ser sellada y firmada por el Representante Legal de la compañía	

Anexo N° 8: Reglamento General de Homologación vehicular y dispositivos de medición, control y seguridad para el servicio de Transporte Público Urbano, cuadro N: 1

1. PRODUCTOS HOMOLOGADOS							
1.1. CHASIS PARA TRANSPORTE PASAJEROS							
REPRESENTANTE DE LA MARCA	MARCA	MODELO	VERSION	DESCRIPCIÓN DE LA VERSION	CLASE	SUBCLASE	APLICACIÓN
CAMIONES Y BUSES DEL ECUADOR	SCANIA	K380 B 4X2	K380 B 4X2	11700 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	Para transporte de pasajeros en cualquier modalidad – capacidad máxima para diseño 90 pasajeros, (ver nota 1)
		K310 B 4X2	K310 B 4X2	8867cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	
		K360 B 4X2	K360 B 4X2	12740 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	
		K410 B 8X2	K410 B 8X2	12740 cc diesel TM 8X2	Chasis motorizado	M3	Bus Interprovincial, (ver nota 1)
		K410 B 6X2	K410 B 6X2	12740 cc diésel TA 6X2	Chasis motorizado	M3	Bus Interprovincial, (ver nota 1)
		K410 B 4X2	K410 B 4X2	12740 cc diésel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	Bus Interprovincial, (ver nota 1)
		K310 6X2/2	K310 6X2/2	9290 cc diesel TM 6X2/2	Chasis motorizado	M3	Bus Articulado Intracantonal Urbano, (ver nota 1)
TEOJAMA COMERCIAL Y MAVESA	HINO	AK 8JRSA	AK 8JRSA	7684 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	Para transporte de pasajeros en cualquier modalidad – capacidad máxima para diseño 80 pasajeros, (ver nota 1)
		FC9JKSZ	FC9JKSZ	5123 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	Para transporte de pasajeros minibús escolar / minibús turismo. Minibús Interprovincial, minibús Intraprovincial y minibús Intraregional Minibús Intracantonal, (35 pasajeros, incluido el conductor, (ver nota 1)
GENERAL MOTORS	CHEVROLET	LV 150	LV 150	12000 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	Para transporte de pasajeros en cualquier modalidad – capacidad máxima para diseño 90 pasajeros, (ver nota 1)

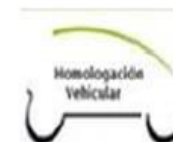
Anexo N° 9: Reglamento General de Homologación vehicular y dispositivos de medición, control y seguridad para el servicio de Transporte Público Urbano, cuadro N: 2

AUSTRAL	INTERNATIONAL	4700 FE 195 HP	4700 FE 195 HP	7636 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	Para transporte de pasajeros en cualquier modalidad – capacidad máxima para diseño 90 pasajeros, (ver nota 1)
		4700 FE 250HP	4700 FE 250HP 2SP DUAL	7637 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	
			4700 FE 250HP 1SP	7636 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	
		4700 FE 225 HP 2SP	4700 FE 225 HP 2SP	7636 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	
		3100 MIDI	3100 MIDI 150 HP/45	4748 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	Para transporte de pasajeros minibus escolar / turismo /urbano. Capacidad máxima de diseño 50 pasajeros, (ver nota 1)
			3100 MIDI 185/45	4748 cc diésel TM 4X2	Chasis Motorizado	M3	Para transporte de pasajeros minibus escolar / turismo /urbano. Minibus Intraregional / Interprovincial / Intraprovincial Capacidad máxima de diseño hasta 59 pasajeros, (ver nota 1)
INTRANS	VOLKSWAGEN	17.260 EOT	17260 EOT	7114 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	Para transporte de pasajeros en cualquier modalidad – capacidad máxima para diseño 90 pasajeros, (ver nota 1)
		17.210 OD	17210 OD	6449 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	
		17.230 EOD	17.230 EOD	7118 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	
		10.150 OD	10.150 OD	4300 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	Para transporte de pasajeros minibus escolar / turismo /urbano. Capacidad máxima de diseño 50 pasajeros, (ver nota 1)
		9.150 OD	9.150 OD	4300 cc diesel TM 4X2	Chasis motorizado	M3	

Anexo N° 10: Reglamento General de Homologación vehicular y dispositivos de medición, control y seguridad para el servicio de Transporte Público Urbano, cuadro N: 3



**DIRECCIÓN DE REGULACIÓN DE TRANSPORTE TERRESTRE,
TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL**



HOMOLOGACIÓN VEHICULAR
Resolución No. 081-DIR-2015-ANT
Reglamento General de Homologación Vehicular y Dispositivos de Medición, Control y Seguridad

Fecha: 03/ 06/ 2016

Nota 1: La capacidad máxima de pasajeros, se definirá en función del diseño de la empresa carrocería, la modalidad de servicio para la(s) que alcanzó el estatus de homologación, siempre en observancia de los Reglamentos Técnicos aplicables a la modalidad, las Resoluciones emitidas por ANT, las capacidades del chasis y los manuales de carrozado.

Nota 2: Los vehículos definidos como camión pueden ser aplicados para buses tipo costa (rancheras) siempre que dentro del permiso de operación se autorice.

Nota 3: La capacidad de pasajeros en la categoría L5 no incluye al conductor.

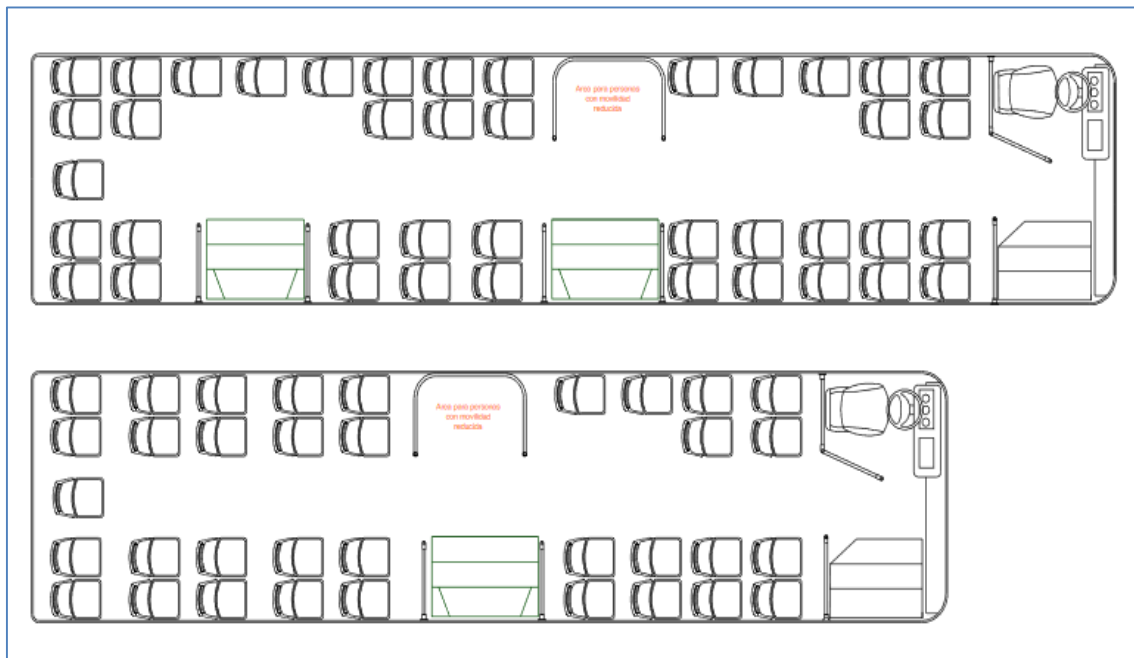
Nota 4: Sin perjuicio de la homologación aquí efectuada a los vehículos para el servicio de carga pesada, éstos deberán dar estricta observancia y se sujetarán a la Tabla Nacional de Pesos y Dimensiones expedida por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, constante en el Registro Oficial No. 717 de 5 de junio de 2012.

IMPORTANTE: En plena observancia a la Tabla Nacional de Pesos y Dimensiones y conforme las disposiciones del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, como entidad rectora del transporte terrestre a nivel nacional, los modelos de vehículos de carga pesada se encuentran bajo análisis y revisión del peso bruto vehicular por parte del ente rector.

Atentamente,

DIRECCIÓN DE REGULACIÓN DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

Anexo N° 11: Especificaciones técnicas del esquema de la distribución de asientos en un bus y minibús urbano



Anexo N° 12: Imagen modelo panorámico del transporte particular y transporte publico



Anexo N° 13: Imagen de la ciudad de Alausi, foto N: 1



Anexo N° 14: Imagen de la ciudad de Alausi, foto N: 2



Anexo N° 15: Cooperativas de transporte utilizado por los habitantes, foto N: 1



Anexo N° 16: Cooperativas de transporte utilizado por los habitantes, foto N: 2



Anexo N° 17: Cooperativas de transporte utilizado por los habitantes, foto N: 3



Anexo N° 18: Cooperativas de transporte utilizado por los habitantes, foto N: 4



Anexo N° 19: Fotografía tomadas para el diseño de la ruta, foto N: 1



Anexo N° 20: Fotografía tomadas para el diseño de la ruta, foto N: 2



Anexo N° 21: Fotografía del levantamiento de información, foto N: 1



Anexo N° 22: Fotografía del levantamiento de información, foto N: 2



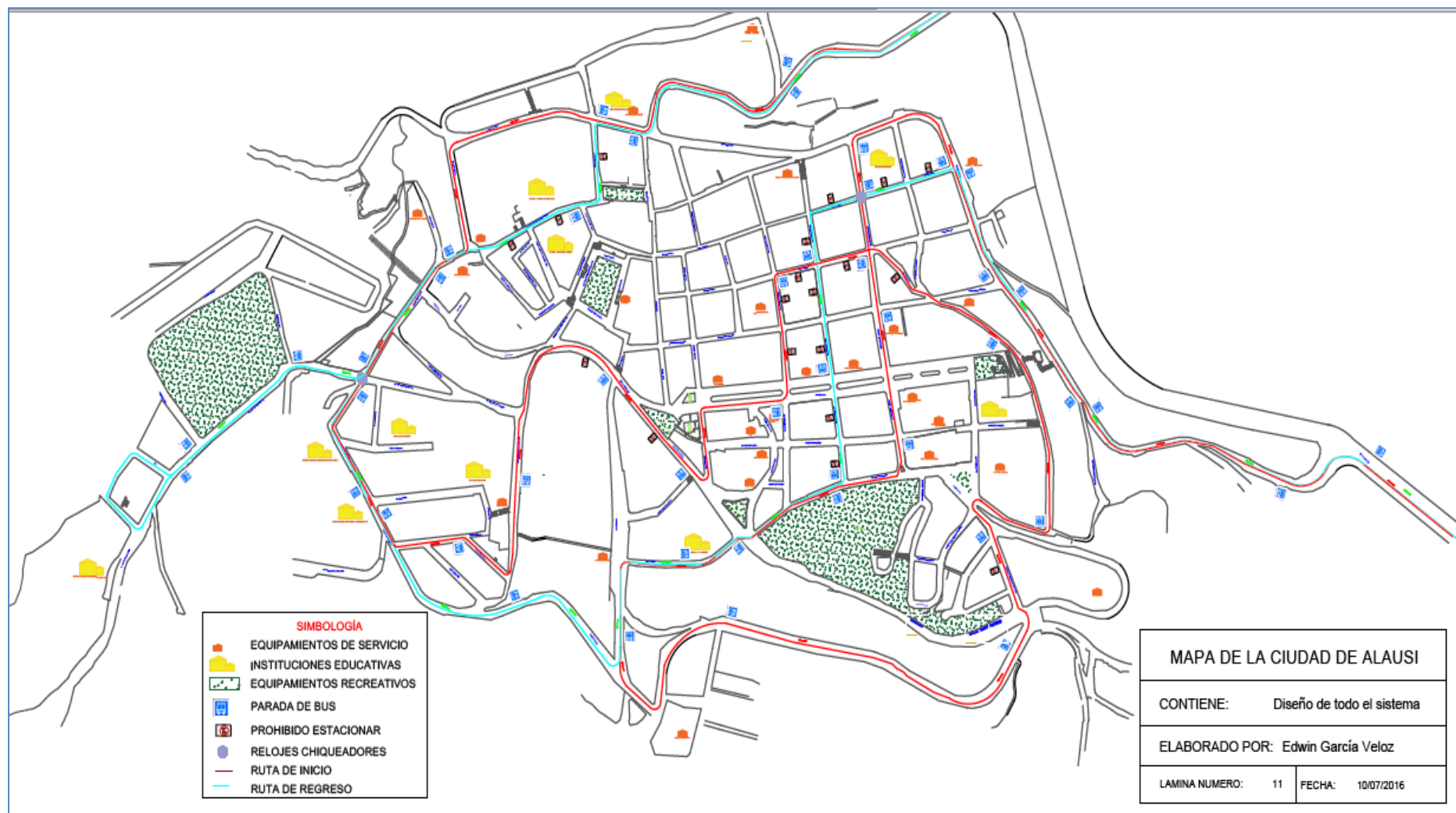
Anexo N° 23: Fotografía del levantamiento de información, foto N: 3




Anexo N° 24: Fotografía del levantamiento de información, foto N: 4



Anexo N° 25: Propuesta del diseño de la ruta para la prestación del servicio de transporte público urbano para la ciudad de Alausí.



Anexo N° 26: Certificado del Gobierno Autónomo descentralizado del cantón Alausí por haber realizado el presente estudio.



**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL CANTÓN ALAUSÍ**


**LA DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE MOVILIDAD, TRÁNSITO, Y TRANSPORTE TERRESTRE
ALAUSÍ**

Confiere el presente

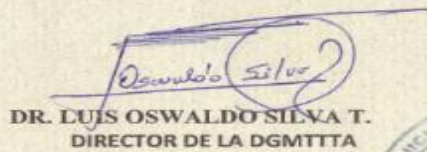
CERTIFICADO

A EDWIN MANUEL GARCÍA VELOZ


Estudiante de la Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte de la ESPOCH,
por haber realizado el estudio de factibilidad para la creación de un Sistema de
Transporte Público Urbano en la ciudad de Alausí, provincia de Chimborazo



SR. SEGUNDO MANUEL VARGAS V.
ALCALDE DEL CANTÓN ALAUSÍ



DR. LUIS OSWALDO SILVA T.
DIRECTOR DE LA DGMTTA



Alausí 26 de julio del 2016

